



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

COSMOS, Gestor de Continguts Accessibles

Memòria del projecte
d'Enginyeria Tècnica en
Informàtica de Sistemes
realitzat per
Carolina Martínez Megias
i dirigit per
Jordi Roig de Zárate

Escola d'Enginyeria

Sabadell, Juny de 2011

El sotasignat, *Jordi Roig de Zárate*,
professor de l'Escola d'Enginyeria de la UAB,

CERTIFICA:

Que el treball al que correspon la present memòria
ha estat realitzat sota la seva direcció per

Carolina Martínez Megias

I per a que consti firma la present.

Sabadell, *Juny* de **2011**

Signat: *Jordi Roig de Zárate*

FULL DE RESUM – PROJECTE FI DE CARRERA DE L'ESCOLA D'ENGINYERIA

Títol del projecte: COSMOS, Gestor de Continguts Accessibles	
Autor: Carolina Martínez Megias	Data: Juny del 2011
Tutor: Jordi Roig de Zárate	
Titulació: Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	
Paraules clau (mínim 3) <ul style="list-style-type: none">• Català: Continguts, accessibilitat, universal.• Castellà: Contenidos, accesibilidad, universal.• Anglès: Contents, Accessibility, universal	
Resum del projecte (extensió màxima 100 paraules) <ul style="list-style-type: none">• Català:<p>Cada cop són més els usuaris que es troben amb la necessitat de posar els seus serveis i/o productes a Internet. Un cop que els usuaris prenen aquesta decisió, es habitual que es trobin amb eines poc intuïtives i complexes que dificulten la tasca de manteniment de la informació que es vol mostrar al portal web.</p><p>La finalitat d'aquest projecte és apropar les tasques de manteniment als usuaris per tal de que puguin modificar els continguts publicats al seu portal web, independentment de la seves capacitats tecnològiques o sensorials.</p>• Castellà:<p>Cada vez son más los usuarios que se encuentran con la necesidad de poner sus servicios y / o productos en Internet. Una vez que los usuarios toman esta decisión, es habitual que se encuentren con herramientas poco intuitivas y complejas que dificultan la tarea de mantenimiento de la información que se quiere mostrar en el portal web.</p><p>La finalidad de este proyecto es acercar las tareas de mantenimiento a los usuarios para que puedan modificar los contenidos publicados en su portal web, independientemente de sus capacidades tecnológicas o sensoriales.</p>• Anglès:<p>Increasingly, users are faced with the need to market your services and / or products on the Internet. Once users make this decision, it is common tools are unintuitive and complex make it difficult to maintain the information to be displayed on the website.</p><p>The purpose of this project is to bring maintenance to users so they can modify the contents published on its website, regardless of their technological capabilities and sensory.</p>	

Document d'autorització per a la introducció de la memòria del projecte als dipòsits digitals de la UAB i del CBUC

Nom i Cognoms de l'Autor/a: Carolina Martínez Megias

DNI o Passaport: [REDACTED]

Com a únic titular dels drets de propietat intel·lectual del projecte (títol):

COSMOS, GESTOR DE CONTINGUTS ACCESSIBLES.

Autoritzo a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i al Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) a dipositar aquest treball al *Dipòsit de la Recerca de Catalunya* (RecerCat) o qualsevol altre creat per la UAB o el CBUC amb les finalitats de facilitar la preservació i la difusió de la recerca i la investigació universitària.

Per tant, autoritzo a la UAB, i al CBUC a realitzar els actes que siguin necessaris per tal d'introduir el treball als esmentats dipòsits, així com per preservar-lo i donar-li accés mitjançant comunicació pública. Aquestes institucions no estan obligades a reproduir el treball en els mateixos formats o resolucions en què serà dipositat originàriament. La cessió de l'exercici dels drets necessaris per tal de realitzar totes aquestes accions es fa amb caràcter de no exclusivitat, és a dir, sóc lliure de publicar-lo a qualsevol altre lloc.

Declaro que no vulnero cap dret de tercers ja sigui de propietat intel·lectual, industrial, secret comercial o qualsevol altre, en subscriure aquesta autorització, ni en relació al contingut d'aquest treball, de manera que exonero la UAB i el CBUC de qualsevol obligació o responsabilitat davant qualsevol acció legal que es pugui suscitar derivada del treball dipositat.

Finalment declaro que accepto que des del repositori es doni accés al treball mitjançant una llicència *Creative Commons*, "Reconeixement–NoComercial–SenseObraDerivada 2.5 Espanya" amb la qual es permet copiar, distribuir i comunicar públicament l'obra sempre que se'n citin l'autor original i la institució i no se'n faci cap ús comercial ni obra derivada.

Signatura

Lloc i Data: Sabadell, 23 de Juny del 2011

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ.....	8
1.1	MOTIVACIÓ.....	8
1.2	OBJECTIUS.....	9
1.3	ESTRUCTURA DE LA MEMÒRIA	10
1.4	METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT	10
1.5	ACCESSIBILITAT WEB	11
2	ESTUDI DE VIABILITAT	12
2.1	ESTUDI DE LA SITUACIÓ ACTUAL.....	12
2.2	DEFINICIÓ D'OBJECTIUS	13
2.3	ALTERNATIVES.....	14
2.3.1	Joomla!	14
2.3.2	Drupal.....	14
2.3.3	WordPress	14
2.3.4	Cosmos.....	14
2.4	REQUERIMENTS DEL PROJECTE	16
2.4.1	REQUERIMENTS FUNCIONALS.....	16
2.4.2	REQUERIMENTS NO FUNCIONALS.....	16
2.4.3	RESTRICCIONS DEL SISTEMA	17
2.5	RECURSOS	17
2.5.1	RECURSOS HUMANS:	17
2.5.2	RECURSOS HARDWARE:	17
2.5.3	RECURSOS SOFTWARE:.....	18
2.6	PRESSUPOST	18
2.7	AVALUACIÓ DE RISCOS.....	19
2.8	PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE.....	19
2.9	CONCLUSIÓ	23
3	ANÀLISI.....	24
3.1	PERFILS D'USUARIS.....	24
3.2	ANÀLISIS D'INFORMACIÓ	26
3.2.1	NECESSITATS COMUNICATIVES.....	26
3.2.2	REQUERIMENTS DE L'APLICACIÓ	28
4	DISSENY.....	31
4.1	ATRIBUTS DE LES ENTITATS	31

4.2	DISSENY DEL PORTAL WEB	41
4.3	DISSENY DE L'APLICACIÓ WEB	43
5	DESENVOLUPAMENT	45
5.1	TECNOLOGIES TRIADES	45
5.1.1	HTML	45
5.1.2	PHP I SQL	45
5.1.3	CSS	46
5.2	VISTA FINAL PORTAL WEB.	47
5.3	VISTA FINAL APLICACIÓ WEB	47
6	CONCLUSIONS	52
6.1	PLANIFICACIÓ TEMPORAL FINAL	52
6.2	EXPERIÈNCIA APORTADA	56
6.3	FUTUR DEL PROJECTE I POSSIBLES MILLORES	57
7	BIBLIOGRAFIA	58
7.1	LLIBRES	58
7.2	REFERÈNCIES ELECTRÒNIQUES	58

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Esquema de les fases del model iteratiu incremental	11
Figura 2: Diagrama de Gantt al inici del desenvolupament del projecte	22
Figura 3: Esquema conceptual dels usuaris i les interfícies	25
Figura 4: Mapa conceptual necessitats comunicatives	28
Figura 5: Diagrama entitat - relació classes interfície pública	30
Figura 6: Diagrama entitat - relació classes interfície privada	30
Figura 7: Representació estructura portal web	42
Figura 8: Pàgina de Login	44
Figura 9: pàgina de menú.	44
Figura 10: Pàgina de llistat	44
Figura 11: Pàgina de creació i modificació	44
Figura 12: Imatge final del portal web	47
Figura 13: Vista del perfil de director de l'aplicació.	47
Figura 14: Pàgina de llistat de l'aplicació	48
Figura 15: Pàgina de creació de l'aplicació	48
Figura 16: Missatge d'error al format de les dates	49
Figura 17: Missatge d'error per camps obligatoris	49
Figura 18: Pàgina de modificació de l'aplicació	50
Figura 19: Llistat d'informació annexa	50
Figura 20: Pàgina de creació de documentació annexa	51
Figura 21: Interfície de Cap d'estudis	51

Figura 22: Interfície de Professor.....	51
Figura 23: Diagrama de Gantt al final del desenvolupament del projecte	54

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1: Taula amb les característiques principals de les alternatives exposades	15
Taula 2: Taula amb el resultat del càlcul del pressupost	19
Taula 3: Taula amb els riscos possibles i el pla de contingència per fer-li front	19
Taula 4: Detall de les tasques planificades al inici del projecte	21
Taula 5: Recull de prefixos i sufixos dels atributs de les entitats	32
Taula 6: Recull de tipus de camp i comportament de l'aplicació	33
Taula 7: Relació entitat - atributs	41
Taula 8: Planificació de tasques final.....	53

1 INTRODUCCIÓ

En aquest apartat es fa una petita aproximació del problema que es vol tractar en aquest projecte de final de carrera. En un primer moment es parla de la situació que origina la idea de desenvolupament d'aquest projecte. Després es fa un petit detall dels objectius a grans trets que es volen assolir amb el desenvolupament de l'aplicació web objecte d'aquesta memòria.

A la introducció, també es detalla l'estructura i la informació que conté cada punt del document. Finalment, es fa un petit comentari sobre la metodologia de desenvolupament que s'ha triat en aquest cas i el perquè d'aquesta decisió.

1.1 MOTIVACIÓ

A mesura que el món de la xarxa va sent més present a les llars, són més els usuaris que es troben amb la necessitat de posar els seus serveis i/o productes a Internet. Quan els usuaris es veuen amb aquesta necessitat, prenen la decisió d'encarregar un projecte web a una empresa de serveis informàtics. Aquesta empresa assumeix el projecte i finalment l'usuari té el portal web com ell volia, en un inici.

Però d'aquesta situació es deriva un problema. Al cap d'un temps ens trobem que la informació que l'usuari té publicada al portal web, està caducada i no té cap eina per a modificar-la. L'usuari es troba a una situació on ell mateix no pot realitzar la tasca de manteniment del portal web. Llavors, si vol mantenir un portal web actualitzat, es veu amb l'obligació d'agafar una de les dues alternatives que a continuació exposarem.

La primera alternativa és contractar personal extern que gestioni la tasca de manteniment. Aquesta alternativa comporta un augment dels costos d'inversió plantejats en un primer moment i potser l'usuari no es troba a la situació de fer aquest pagament.

La segona alternativa és aprendre a utilitzar algunes de les eines que es poden trobar a la xarxa per a gestionar el portal web ell mateix. Aquestes eines acostumen a ser poc intuïtives i a necessitar coneixements avançats d'informàtica. Aquesta opció pot comportar una inversió d'hores que l'usuari no està disposat a utilitzar.

Sigui quina sigui l'opció a triar, l'usuari acaba perdent temps o diners. Per a donar una solució a aquesta situació, neix la idea de fer el projecte de gestor de continguts accessible. L'objectiu principal és desenvolupar una eina amb la que qualsevol usuari,

independentment de les capacitats tecnològiques o funcionals (discapacitats), pugui ser capaç de realitzar la tasca de manteniment del seu portal web.

1.2 OBJECTIUS

El desenvolupament del projecte consta de dues parts importants:

- **Desenvolupament del portal web:** Cal fer un anàlisis detallat de les necessitats comunicatives del client per tal de dissenyar un portal web on la informació es pugui trobar fàcilment. Aquest punt és molt important ja que al client l'interessa que l'usuari que consulta el seu portal web, trobi la informació que buscava. Sinó la troba, aquest usuari no tornarà a consultar el portal web i el nostre client haurà perdut l'oportunitat de captar un possible nou usuari. A aquesta part del projecte l'anomenarem la part pública.
- **Desenvolupament de l'aplicació de manteniment de continguts:** Per a desenvolupar aquesta aplicació hem de fer un anàlisis detallat que ens permeti dissenyar l'aplicació de la manera més intuïtiva possible. És molt important que l'aplicació sigui molt fàcil per tal de que qualsevol creador de continguts la pugui fer servir. A aquesta part l'anomenarem la part privada (intranet) o la part de manteniment de continguts. Els usuaris que podran modificar els continguts son els creadors de continguts.

Un cop feta aquesta primera diferenciació, passem a enumerar els principals objectius que es volen assolir amb aquest projecte.

- L'aplicació web ha de ser totalment accessible amb la finalitat de que la puguin fer servir tota mena de creadors de continguts, independentment de les seves capacitats tecnològiques o funcionals.
- L'aplicació web ha de ser totalment adaptable a les necessitats del client.
- L'aplicació web pot ser gestionada per més d'un creador de continguts, amb diferents nivells de permisos.
- Els creadors de continguts podran gestionar tota la informació que surt reflectida al portal web.
- Els arxius derivats del desenvolupament de l'aplicació i del portal web tindran una mida mínima, per evitar la saturació del servidor.

- El portal web tindrà una aparença dissenyada exclusivament per a cada client. L'usuari podrà triar aquesta aparença entre un conjunt de plantilles dissenyades prèviament.

1.3 ESTRUCTURA DE LA MEMÒRIA

La memòria resultant del desenvolupament d'aquest projecte de final de carrera consta de set parts. A la introducció es fa una petita aproximació del problema que es tractarà amb el projecte. Es parla de la motivació personal per fer aquest projecte, quins objectius tindrà, l'estructura de la memòria, i quina metodologia de desenvolupament es seguirà.

Al segon punt es procedeix amb l'estudi de viabilitat, on s'estableix la viabilitat del projecte a través de l'anàlisi de diferents factors. Els punts determinants són la necessitat real, el temps i el recursos necessaris per al desenvolupament de l'aplicació web.

Al tercer punt es fa un anàlisi en profunditat de les funcionalitats que ha de presentar el sistema. Al disseny, situat al quart punt, es parla de l'estructura que té el portal i l'aplicació web. A aquest punt, també s'explica l'estructura que han de tenir les taules de la base de dades i la disposició de l'espai que tenen els diferents elements que conformen l'aplicació.

Al cinquè punt conté el desenvolupament. Es parla de les tecnologies triades i el perquè de la seva elecció. També es descriuen les parts de l'aplicació que mereixen una especial atenció per la seva complexitat o per la seva importància.

A les conclusions, es fa un breu comentari de l'experiència personal que ha aportat el desenvolupament del projecte i quines possibles millores es podrien fer de cara al futur.

Finalment, el setè punt mostra la bibliografia consultada durant totes les fases del desenvolupament del projecte.

1.4 METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT

El model triat per al desenvolupament del projecte ha estat el model iteratiu incremental. Aquest model funciona dividint el problema principal en subproblemes, de manera que el sistema no es desenvolupa en bloc, sinó que es divideix en parts basant-se en la funcionalitat.

A cadascuna d'aquestes iteracions es fa la tasca de trobar els requeriments, anàlisi, disseny, implementació i proves, i es lliura la part del software corresponent. Aquestes iteracions comencen per aquelles que tenen major risc i importància. D'aquesta manera es

redueix el risc global del projecte i assegurem que les principals funcionalitats són les estan més provades.

A la figura 1 podem veure un esquema amb el model iteratiu incremental on s'especifica cadascuna de les fases de cada iteració.

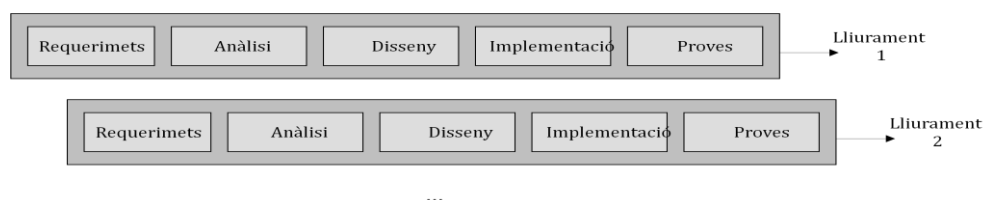


Figura 1: Esquema de les fases del model iteratiu incremental

S'ha considerat que aquesta metodologia és la més adient per al desenvolupament del projecte degut a la subdivisió del problema en petits problemes. Aquesta capacitat fa que el desenvolupament sigui més fàcil de tractar i el projecte tingui una dinàmica de treball més lleugera. A més a més, el model incremental redueix molt la probabilitat d'error en el moment d'entrega, fet molt rellevant de la tria.

1.5 ACCESSIBILITAT WEB

L'accessibilitat web és refereix a la capacitat d'accés a la Web i als seus continguts per a totes les persones independentment de les seves capacitats tècniques, físiques o intel·lectuals.

El màxim organisme que s'encarrega de promoure l'accessibilitat web és el World Wide Web Consortium (W3C). A la pàgina web <http://www.w3c.es> es troben totes les pautes definides per crear un portal web accessible.

La principal limitació a l'hora de crear un portal web accessible, són les tecnologies i els llenguatge de programació que es poden utilitzar. Algunes tecnologies com el Javascript o el AJAX, fan canvis a la pàgina i no informen als lectors de pantalla. Si s'utilitzen aquestes tecnologies, alguns usuaris poden tenir problemes per arribar a aquesta informació.

Tant l'aplicació web com el portal web objecte d'aquest projecte, tenen la finalitat d'acomplir tota la normativa.

2 ESTUDI DE VIABILITAT

En aquest estudi es pretén determinar la viabilitat econòmica, organitzativa i tècnica del projecte de gestió de continguts accessible. Per arribar a la conclusió de viabilitat haurem de tractar els punts que es detallen a continuació:

- **Estudi de la situació actual:** es descriu la situació actual i les expectatives que es volen assolir amb el projecte.
- **Definició d'objectius:** S'estableixen les fites que es volen assolir amb el projecte.
- **Alternatives:** Es presenten diferents alternatives que actualment hi ha al mercat, avaluant si assoleixen les necessitats que s'exposen.
- **Requeriments del projecte:** S'especifiquen les funcionalitats que el projecte ha de tenir.
- **Recursos:** Descripció dels diferents tipus de recursos necessaris per dur a terme el projecte.
- **Pressupost:** càlcul dels costos de producció en base als recursos exposats a l'apartat anterior.
- **Avaluació de riscos:** Avaluació dels possibles problemes que puguin sorgir en el desenvolupament, i la seva conseqüència temporal.
- **Planificació del projecte:** Planificació temporal de les diferents etapes del projecte.
- **Conclusió:** valoració de tots els punts anteriors.

2.1 ESTUDI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Per a la realització d'aquest projecte, partim d'una situació inicial hipotètica, a la que un centre d'estudis té un portal web on tota la informació que es mostra és estàtica. Aquesta informació estàtica, la actualitza un únic membre de l'equip docent cada cert temps. Aquest docent ha de tenir coneixements del llenguatge HTML i fer els canvis modificant el codi font de la pàgina. El fet de modificar directament el codi fa que qualsevol canvi sigui costós en temps i amb una probabilitat d'error alta. A part, el docent ha de compaginar les tasques pròpies de la docència amb les tasques de manteniment del portal, la qual cosa no deixa gaire temps per a actualitzacions de contingut i el resultat d'aquesta situació és un portal web amb informació caducada.

El fet de tenir un portal amb informació caducada, fa que els usuaris no accedeixin per a consultar informació, llavors l'índex de visites actual és molt baix. Valorant aquesta situació, i sent conscients de les necessitats tecnològiques actuals, la direcció del centre vol

engegar un projecte per l'any vinent on el portal web serà un punt estratègic per arribar a les famílies. Desenvolupant l'eina de gestor de continguts accessible, aconseguirem d'una manera indirecta les següents fites:

- Dividir la tasca de manteniment entre tots els membres de l'equip docent. D'aquesta manera podrem aconseguir que cada tutor fiqui la informació relativa als seus cursos.
- Un portal web, actualitzat. Aquest factor dependrà de la implicació dels membres de l'equip docent.
- Millorar la relació família - escola a través del portal web.
- Els estudiants més joves del centre docent s'acostumaran a utilitzar les noves tecnologies per trobar la informació que necessiten.

2.2 DEFINICIÓ D'OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest projecte és desenvolupar una aplicació de gestió de continguts totalment adaptable a qualsevol client i que el puguin fer anar tota mena d'usuaris, independentment de les seves limitacions funcionals. Els punts que hauria d'assolir l'aplicació per arribar a aquest objectiu, es troben descrits a continuació:

- L'aplicació ha de permetre fer el manteniment (altes, modificacions i baixes) de la informació que es mostra a la pàgina web, ja sigui informació d'identitat (informació relativa al centre docent), com d'actualitat (notícies i esdeveniments pròxims que es realitzen a l'escola).
- L'aplicació ha de permetre fer el manteniment (altes, modificacions i baixes) dels usuaris que poden utilitzar l'aplicació de gestió de continguts. Aquest usuaris tindran assignats un nivell de permís segons les accions que puguin realitzar.
- L'aplicació ha de controlar l'accés dels usuaris al sistema, i garantir que accedeixin amb els seus privilegis, evitant editar la informació que no poden manipular.
- L'aplicació ha de ser accessible per a permetre que qualsevol usuari, independentment de les seves capacitats tecnològiques o funcionals, pugui utilitzar l'aplicació. Per a garantir aquest objectiu desenvoluparem l'aplicació sota els estàndards de la WAI (Web Accessibility Initiative).
- L'aplicació ha d'estar optimitzada per tal d'evitar la necessitat d'un servidor amb unes característiques exigents i un cost elevat. Per garantir aquest objectiu, allotjarem l'aplicació a un servidor gratuït sense publicitat. Aquest servidor ens serà facilitat a través de www.000webhost.com.

2.3 ALTERNATIVES

A aquest apartat farem una breu comparativa entre les característiques del CMS (Content Management System) més populars a l'actualitat i les característiques de l'aplicació que es vol desenvolupar, relacionant aquestes característiques amb les necessitats del client.

2.3.1 Joomla!

- Desenvolupat en PHP, per tant no tindrem problemes d'allotjament.
- Rigidesa d'estructura, estructura jeràrquica en dos nivells.
- Gran oferta de temes per triar.
- Complements de pagament, caldrà fer una inversió per adaptar Joomla! al client.
- Interfície amigable per a desenvolupadors i dissenyadors, però no per a usuaris de tots els nivells.
- Té la capacitat d'administrar usuaris.

2.3.2 Drupal

- Desenvolupat en PHP, per tant no tindrem problemes d'allotjament.
- Complexitat de gestió. Per administrar portals complexos, hauran de dependre d'un especialista.
- Poca varietat de temes per triar.
- Té la capacitat d'administrar usuaris.

2.3.3 WordPress

- Desenvolupat en PHP, per tant no tindrem problemes d'allotjament.
- Facilitat d'ús.
- Disseny orientat al manteniment de blogs.
- No té entorn amigable de programador.
- No té capacitat d'administrar usuaris.

2.3.4 Cosmos

- Desenvolupat en PHP, per tant no tindrem problemes d'allotjament.
- Adaptable totalment a les necessitats del client.
- Té la capacitat d'administrar usuaris i establir un nivell de privilegis.
- Interfície amigable per a usuaris de tots els nivells.
- Capacitat de triar diferents temes dissenyats per a cada client, donant així un aspecte exclusiu al portal web.

A la taula 1 podem veure una comparativa dels trets més destacats de les quatre alternatives:

	JOOMLA	DRUPAL	WORDPRESS	COSMOS
PHP	Sí	Sí	Sí	Sí
ESTRUCTURA	Dos nivells	Configurada per al desenvolupador	Estructura del tipus Blog	Adaptada totalment al client
COMPLEMENTS	Desenvolupats o de Pagament	Desenvolupats o de Pagament	Poca varietat	Adaptats als client
FACILITAT	Usuari amb coneixements de l'eina	Usuari amb coneixements avançats	Tot tipus d'usuari	Tot tipus d'usuari
ADMINISTRACIÓ USUARIS	Sí	Sí	No	Sí, i amb privilegis
DISSENY	Gran varietat	Menys varietat que JOOMLA	Menys varietat que JOOMLA	Plantilles exclusives per a cada clients

Taula 1: Taula amb les característiques principals de les alternatives exposades

Amb aquesta taula podem veure que no hem trobat cap eina al mercat que compleixi amb els objectius que es volen assolir amb el desenvolupament del projecte. No hem trobat cap eina que s'adapti completament al client en qüestió, i que alhora presenti una interfície fàcil i intuïtiva per a que qualsevol tipus d'usuari la pugui fer servir. Tampoc hem trobat l'eina que ofereixi plantilles exclusives per a cada client en qüestió.

Un cop fet aquest anàlisi, podem concloure que actualment no hi ha cap eina al mercat que ofereixi estrictament les característiques que requereix el client. Per aquest motiu s'hauria de desenvolupar l'eina objecte d'aquest estudi.

2.4 REQUERIMENTS DEL PROJECTE

A aquest apartat es troben especificats els diferents tipus de requeriments que el projecte ha d'assolir per donar-se per finalitzat. Aquests requeriments es divideixen en requeriments funcionals, requeriments no funcionals i les restriccions del sistema.

2.4.1 REQUERIMENTS FUNCIONALS

Els requeriments funcionals són els comportaments que ha de tenir l'aplicació per arribar a fer les tasques de manteniment. Descriuen quines necessitats tindran els usuaris per interactuar amb l'aplicació.

- Manteniment (Creació, modificació i eliminació) de la informació que es mostra a la pàgina web.
- Manteniment (Creació, modificació i eliminació) dels usuaris que utilitzaran l'aplicació.
- Control d'accés dels usuaris a l'aplicació.
- Configuració de les interfícies d'accés de cada usuari.
- Gestió dels nivells educatius i cursos del centre docent.
- Gestió de l'idioma de l'aplicació.
- Modificació de tots els textos fixes que surten a l'aplicació.
- Assignació de material annex, com imatges i documents, als registres d'informació.
- Capacitat per triar el tema del portal web, d'un ventall de plantilles dissenyades prèviament.
- Registres de les modificacions que fa cada usuari.
- Sistema de vídeo manuals i ajuda en línia.

2.4.2 REQUERIMENTS NO FUNCIONALS

Els requeriments no funcionals, fan referència a les propietats de les interfícies que tindrà l'aplicació web.

- Entorn intuïtiu per a que tot tipus d'usuaris puguin fer servir l'aplicació.
- Compliments dels estàndards d'accessibilitat establerts per la WAI (Web Accessibility Initiative).
- Control d'entrades dels usuaris.

2.4.3 RESTRICCIONS DEL SISTEMA

Les restriccions són importants perquè ens poden limitar la tria de solucions o reducció d'alternatives en un moment donat.

- L'aplicació ha d'estar disponible a través d'Internet.
- L'aplicació web ha de funcionar correctament en Internet Explorer 8 i Firefox 4.
- El projecte ha d'estar finalitzat abans del 28 de Juny del 2010.

2.5 RECURSOS

Per al desenvolupament d'aquest projecte es necessiten un seguit de recursos que podem dividir en tres tipus:

- Recursos Humans: Aquests recursos estan formats per les persones físiques.
- Recursos de Hardware: Els recursos necessaris per a que l'aplicació funcioni correctament.
- Recursos de Software: Programari necessari per a poder desenvolupar el projecte.

2.5.1 RECURSOS HUMANS:

Al tractar-se d'un projecte de final de carrera, per una banda tenim al director del projecte i per l'altre a l'alumne. El director del projecte guiarà el desenvolupament del projecte. L'alumne s'encarregarà de fer l'anàlisi i el desenvolupament de cada una de les etapes del projecte.

2.5.2 RECURSOS HARDWARE:

Aquests recursos hardware, fan referència als components computacionals que es necessiten per al desenvolupament del projecte. Per un costat tenim l'ordinador on desenvoluparem el codi. Aquest ordinador no cal que tingui grans requeriments ja que el programari triat no consumeix molts recursos. Per aquesta raó, qualsevol ordinador que hi hagi a la facultat ens servirà per a realitzar el projecte. Per l'altre costat tenim el servidor on allotjarem el portal i l'aplicació web. Aquest servidor ha de tenir les següents característiques:

- Suport per a PHP.
- Suport per a base de dades SQL.
- Uns 8MB per a emmagatzemar els arxius de l'aplicació.
- Un FTP per poder pujar arxius al servidor de manera còmoda i ràpida.
- Espai d'emmagatzemament extra per a la documentació annexa del client.

Hem trobat un servidor gratuït que ofereix aquestes característiques a més de no posar publicitat, així doncs l'aplicació i el portal web l'allotjarem a aquest servidor.

2.5.3 RECURSOS SOFTWARE:

Per al desenvolupament de l'aplicació volem reduir costos així que utilitzarem programari lliure. Podem dividir el programari en dues parts. Per un costat trobem les eines de desenvolupament i per l'altre les d'edició de documentació.

- L'eina de desenvolupament que utilitzarem és l'editor de codi anomenat Notepad++. Aquest editor és totalment gratuït i no fica cap tipus de codi automàticament. Aquest fet és important ja que altres editors de codi acostumen a ficar molta codificació innecessària, i com que el nostre propòsit és fer una aplicació que segueixi els estàndards WAI, hem de vigilar que el codi estigui el més net possible.
- Les eines d'edició de documentació seran: El Writer i el Impress de la suite Open Office, i l'ultra Screen Recorder.
 - El Writer l'utilitzarem com a editor de textos per crear i editar la documentació.
 - El Impress el farem servir per a la presentació del projecte.
 - L'ultra Screen Recorder l'utilitzarem per a fer videotutorials com a material d'ajuda. Els usuaris tindran l'opció de consultar-los, en el cas de que tinguin problemes per realitzar alguna tasca.

Aquest programari és de llicència lliure i per tant no genera cap cost addicional.

2.6 PRESSUPOST

En aquest punt farem un càlcul del cost total del projecte per determinar si és un cost excessiu o assequible. Com que tots els recursos hardware i software triats són de programari lliure o gratuïts, no afegeixen cap cost al desenvolupament del projecte. Només hem de comptabilitzar les hores invertides per part dels recursos humans per a calcular el pressupost del projecte. Hem calculat que s'invertiran al projecte al voltant de 365 hores. A la taula 2 podem veure el resultat del càlcul del pressupost.

365 hores	30€/h	10.950 €
	TOTAL	10.950 €

Taula 2: Taula amb el resultat del càlcul del pressupost**2.7 AVALUACIÓ DE RISCOS**

A la taula 3 detallarem un seguit de riscos possibles amb els que ens podem trobar en el desenvolupament d'aquest projecte, i el pla de contingència per afrontar aquest risc.

RISC	PLA DE CONTINGÈNCIA
Planificació temporal optimista: No s'aconsegueix acabar la funcionalitat a la data prevista.	Augment dels recursos emprats en aquesta tasca. Valoració de la funcionalitat
Canvi de requisits: endarreriment en el desenvolupament i el resultat.	Modificar planificació
Disseny poc eficient	Preveure dissenys alternatius
Error de codificació	Millorar la formació dels recursos humans

Taula 3: Taula amb els riscos possibles i el pla de contingència per fer-li front**2.8 PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE**

Per a començar a tractar el problema i seguint la metodologia de treball iterativa incremental, podem dividir el procés en tres fases principals:

Primera Fase: Disseny provisional del portal web

En un primer moment s'ha de parlar amb un centre docent per a comentar les necessitats de comunicació que ells tenen, és a dir, quin tipus d'informació voldran publicar al portal web. Un cop sabem quina informació volen, hem d'analitzar la seva estructura interna per tal d'organitzar-la de la manera més eficient possible. Després de realitzar aquesta feina, procedim a un disseny provisional del portal web i el presentem al client. El client valorarà aquest disseny provisional i farem els canvis pertinents. Un cop el client aprova el disseny provisional, passem a la segona fase.

Segona Fase: Desenvolupament de l'aplicació web**Primera Subfase: Disseny provisional de l'aplicació.**

A aquesta subfase hem de fer l'anàlisi de la informació que el client voldrà modificar. Després s'haurà de dissenyar l'organització d'aquesta informació i presentar un disseny provisional al client. Anirem fent els canvis pertinents a aquest disseny provisional fins

que el client l'aprovi. Un cop tenim el vist i plau del client podem continuar amb la subfase de desenvolupament de l'aplicació.

Segona Subfase: Desenvolupament de l'aplicació.

A aquesta subfase començarem a programar les pàgines que constituïran l'aplicació web. Aquestes pàgines estaran programades en PHP (PHP Hypertext Pre-processor), amb la que aconseguirem els comportaments, combinat amb HTML (HyperText Markup Language) que constituirà l'estructura lògica dels continguts. Per una altra banda, la maquetació d'aquestes pàgines estarà completament feta amb CSS (Cascading Style Sheets). D'aquesta manera aconseguirem separar completament el contingut, l'estructura lògica i la presentació dels continguts aconseguint així un sistema adaptable a qualsevol tipus de client. Un cop desenvolupada l'aplicació, podem procedir a detectar els possibles errors.

Tercera Subfase: Ompliment d'informació

A aquesta fase procedirem a ficar tota la informació que el client ens faciliti per poder fer la posada en marxa del portal web.

Tercera Fase: Desenvolupament del portal web

A la fase de desenvolupament del portal web seguirem el disseny provisional de la primera fase i agafarem la informació introduïda a través de l'aplicació web.

A continuació es presenta la planificació inicial per al desenvolupament del projecte. La taula 4 correspon al llistat de tasques que s'han d'anar fent durant el desenvolupament del projecte. La figura 2 correspon al diagrama de Gantt fet abans de començar el projecte, en base a la planificació de tasques inicial. Cal dir que cada dia de treball planificat, correspon a dues hores productives. Per aquesta raó el total d'hores planificades de treball és de 365 hores.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Estudi de Viabilitat	9,5 días	lun 10/01/11	lun 17/01/11
Descripció del problema	1 dia	lun 10/01/11	mar 11/01/11
Perfils D'usuari	0,5 días	mar 11/01/11	mar 11/01/11
Objectius	1 dia	mar 11/01/11	mar 11/01/11
Descripció aplicació	1,5 días	mar 11/01/11	mié 12/01/11
Cerca alternatives	2 días	mié 12/01/11	jue 13/01/11
Recursos	0,5 días	jue 13/01/11	jue 13/01/11
Pressupost	0,5 días	jue 13/01/11	vie 14/01/11
Avaluació de riscos	1 dia	vie 14/01/11	vie 14/01/11
Planificació del projecte	1 dia	vie 14/01/11	lun 17/01/11
Conclusió	0,5 días	lun 17/01/11	lun 17/01/11
Primera Fase: Disseny provisional portal web	25 días	lun 17/01/11	mié 02/02/11
Requeriments	3 días	lun 17/01/11	mar 18/01/11
Anàlisis	5 días	mar 18/01/11	vie 21/01/11
Disseny	5 días	vie 21/01/11	mar 25/01/11
Implementació	10 días	mar 25/01/11	mar 01/02/11
Proves	2 días	mar 01/02/11	mié 02/02/11
Segona Fase: Desenvolupament Aplicació	92 días	mié 02/02/11	jue 07/04/11
Primera Subfase: Disseny provisional de l'aplicació.	25 días	mié 02/02/11	lun 21/02/11
Requeriments	3 días	mié 02/02/11	vie 04/02/11
Anàlisis	5 días	vie 04/02/11	mar 08/02/11
Disseny	5 días	mar 08/02/11	vie 11/02/11
Implementació	10 días	vie 11/02/11	vie 18/02/11
Proves	2 días	vie 18/02/11	lun 21/02/11
Segona Subfase: Desenvolupament de l'aplicació.	48 días	lun 21/02/11	vie 25/03/11
Requeriments	5 días	lun 21/02/11	mié 23/02/11
Anàlisis	10 días	mié 23/02/11	mié 02/03/11
Disseny	10 días	mié 02/03/11	mié 09/03/11
Implementació	20 días	mié 09/03/11	mié 23/03/11
Proves	3 días	mié 23/03/11	vie 25/03/11
Tercera Subfase: Ompliment d'informació	19 días	vie 25/03/11	jue 07/04/11
Requeriments	2 días	vie 25/03/11	lun 28/03/11
Anàlisis	5 días	lun 28/03/11	mié 30/03/11
Disseny	5 días	mié 30/03/11	lun 04/04/11
Implementació	5 días	lun 04/04/11	mié 06/04/11
Proves	2 días	mié 06/04/11	jue 07/04/11
Tercera Fase: Desenvolupament del portal web	46 días	jue 07/04/11	mar 10/05/11
Requeriments	3 días	jue 07/04/11	lun 11/04/11
Anàlisis	10 días	lun 11/04/11	lun 18/04/11
Disseny	10 días	lun 18/04/11	lun 25/04/11
Implementació	20 días	lun 25/04/11	lun 09/05/11
Proves	3 días	lun 09/05/11	mar 10/05/11
Documentació	10 días	mar 10/05/11	mar 17/05/11

Taula 4: Detall de les tasques planificades al inici del projecte

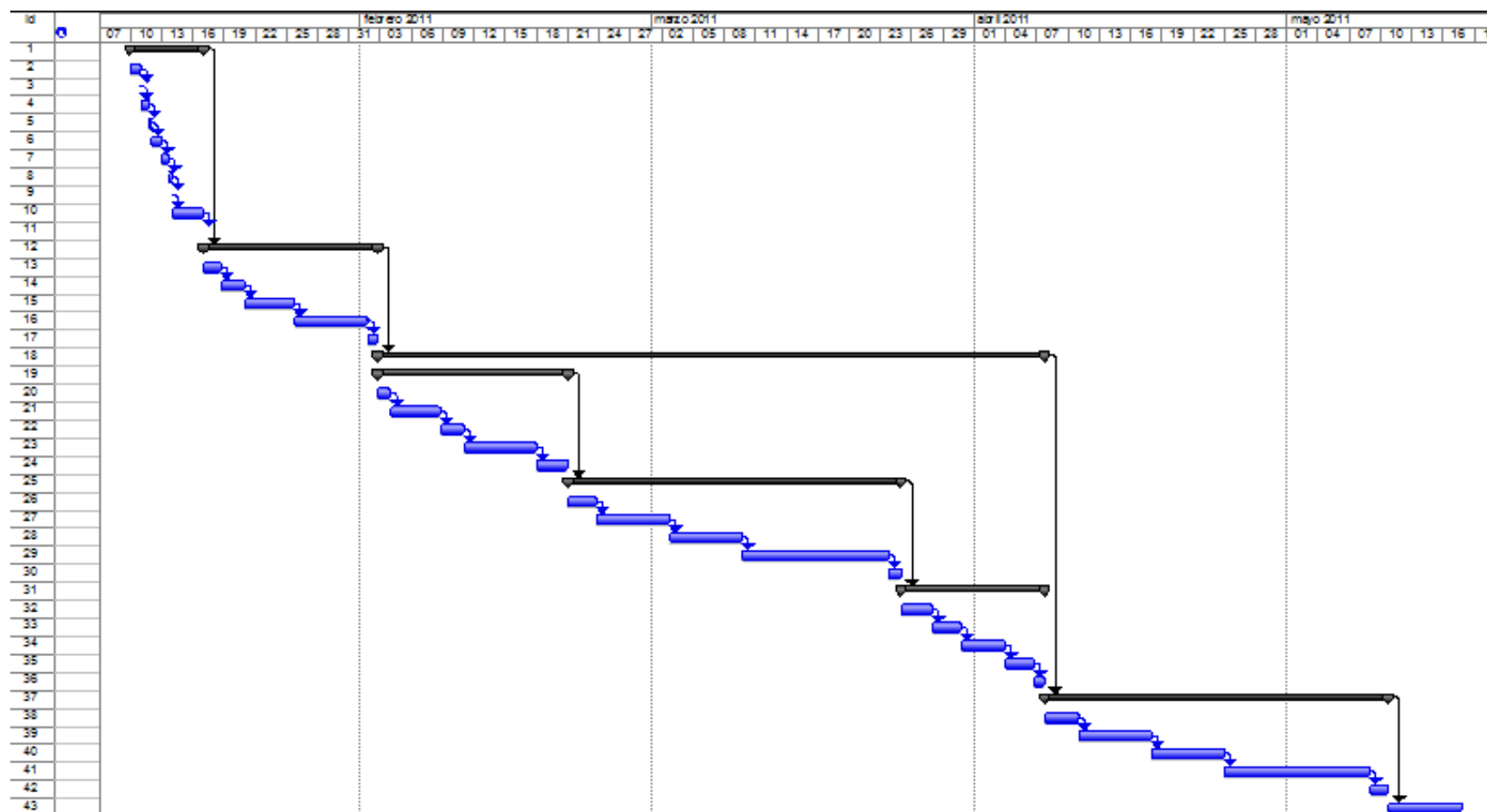


Figura 2: Diagrama de Gantt al inici del desenvolupament del projecte

2.9 CONCLUSIÓ

Des d'un punt de vista tècnic, es pot afirmar que hem de desenvolupar aquesta eina per tal de poder cobrir les necessitats del client. Actualment no s'ha trobat cap eina que s'ajusti als objectius bàsics del projecte.

Encara que l'aplicació s'ha pensat per un centre docent, es pot adaptar a qualsevol tipus de continguts. Això fa que l'amortització del cost de desenvolupament no l'hagi d'assolir un únic sector de clients.

A partir de la planificació inicial es comprova que tenim temps suficient per a desenvolupar el projecte.

Un cop ja s'han tractat cadascun dels punts de l'estudi de viabilitat s'observa que estem parlant d'un projecte viable. Arribem a aquesta conclusió ja que es dona una conjunció de costos moderats i riscos assumibles.

3 ANÀLISI

L'anàlisi d'un sistema consisteix en la divisió d'aquest en diferents parts per arribar a conèixer els elements necessaris per desenvolupar l'aplicació web. Abans de començar a realitzar el projecte, es va trobar oportú fer un conjunt de reunions amb diferents professionals de la docència. Es va intentar que cada professional ocupés un càrrec diferent dins de la estructura jeràrquica educativa, i que també pertanyessin a centres docents diferents. Aquestes mesures es van prendre per aportar una vista més general i adaptada a les interfícies que tindrà el sistema. D'aquestes reunions es deriven un conjunt de punts que es troben redactats a continuació i constitueixen l'anàlisi del sistema.

3.1 PERFILS D'USUARIS

En les reunions inicials, es va comunicar la idea de desenvolupar el projecte de gestor de continguts accessible com a projecte de final de carrera. Els professionals van indicar les principals barreres que es troben quan realitzen el manteniment del portal web. També es va parlar de les possibles funcionalitats que ells incorporarien a l'aplicació.

En un primer moment, es va detectar la necessitat de definir els perfils d'usuaris. És a dir, qui estarà relacionat amb el sistema i de quina manera. Aquesta informació és necessària per a analitzar com hauran de ser les interfícies que presenta l'aplicació. Els usuaris també es poden considerar els actors del sistema, segons la nomenclatura UML(*Unified Modeling Language*). Finalment els usuaris relacionats amb els sistema són:

- **Usuari:** Aquest perfil correspon a la persona que vol consultar el contingut publicat a través de Internet. Aquestes persones podrien ser alumnes que accedeixen per a consultar la dada d'algun examen, tutors legals que s'interessen per les sortides culturals, o el públic en general per consultar informació del centre.
- **Creador de continguts:** Aquest perfil correspon a les persones que tenen accés al gestor de continguts i poden modificar la informació publicada al portal web. Aquests usuaris es poden subdividir segons els privilegis de modificació que tenen. Cada nivell adquireix els privilegis del nivell inferior més els propis de nivell, com si d'una estructura piramidal es tractés. Aquest projecte està ambientat en un centre docent, llavors aquests privilegis estan relacionats amb el càrrec que ocupen els creadors de continguts. Depenent del tipus de client, els privilegis poden rebre un altre nom i canviar les accions que poden realitzar.

- **Professor:** Tindrà drets de modificació de dades relacionades amb els cursos. (dades de: 1r ESO, 5è,...)
 - **Tutor:** Als privilegis de professor, se'ls hi afegeix les de modificació curricular dels cursos.
 - **Cap d'estudis:** Podrà modificar l' informació dels nivells educatius. (dades: Educació Infantil, Primària,...)
 - **Administrador:** Tindrà accés i podrà modificar tota la informació.
- **Administrador del sistema:** serà la persona amb coneixements tècnics del funcionament de l'aplicació que s'encarregarà d'adequar l'aplicació a les necessitats del client.

D'aquest apartat podem extreure les interfícies que tindrà l'aplicació web. Aquestes seran la interfície pública, on tindran accés els usuaris, i la interfície privada, on tindran accés els creadors de continguts i l'administrador del sistema.

La interfície privada haurà de ser adaptada per a cadascun dels perfils que accediran. D'aquesta manera els usuaris només veuran les coses que ells poden fer. Tot i ser parts intrínscament lligades, és a dir, que cap d'elles per separat podria funcionar correctament, hem de fer aquesta diferenciació per a facilitar l'anàlisi del sistema. A la figura 3 podem veure un esquema on plasmarem conceptualment les interfícies esmentades i els usuaris que tenen accés a aquestes.

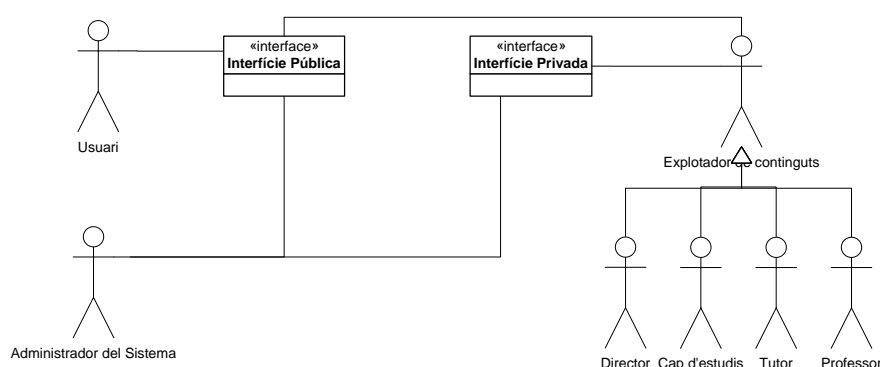


Figura 3: Esquema conceptual dels usuaris i les interfícies

3.2 ANÀLISIS D'INFORMACIÓ

De les reunions amb els docents van sorgir un conjunt d'idees funcionals que es poden dividir en dos grans grups. Per un costat tenim el grup de necessitats comunicatives i per l'altra el grup de requeriments funcionals de l'aplicació web.

Al grup de les necessitats comunicatives es descriu la informació que els professionals consideren rellevant per a ser publicada al portal web. Al grup de requeriments de l'aplicació es detallen aquelles funcionalitats que els docents incorporarien en una eina d'aquestes característiques.

3.2.1 NECESSITATS COMUNICATIVES

Aquest apartat es pot entendre com l'anàlisi de la interfície pública, és a dir, quina informació haurà de contenir el portal web. La necessitat comunicativa és tota aquella informació que el client vol publicar al seu portal web. De les reunions inicials es va extreure que la informació detallada a continuació és la que els docents veuen rellevant per a publicar a un portal web d'un centre docent.

- Informació d'identitat: és la informació relativa al centre d'estudis. Entre d'altres, les pàgines d'identitat són les que contenen la història, la ideologia, la situació, l'equip docent o les instal·lacions del centre docent. Com es pot observar és la informació que normalment trobem als portals webs.
- Informació educativa: és la informació relativa als estudis que s'estan cursant al centre docent. Aquesta podria fer referència a les aptituds que s'assoleixen a cada curs, les matèries o els continguts que es volen impartir durant el curs lectiu. S'ha de tenir en compte que aquestes dades estaran organitzades en una estructura jeràrquica de tres nivells com a màxim. Podríem posar com a exemple d'aquesta estructura la situació següent: un centre docent on s'imparteixen cicles formatius, el nivell docent seria "Cicles formatius Grau Superior ó CFGS", el segon nivell podria ser la família professional, per exemple "informàtica" i el nivell de curs seria el cicle formatiu en qüestió, per exemple: "Administració de sistemes informàtics"
- Informació comunicativa: és la informació necessària per establir les relacions família - escola. Aquesta informació està dividida en dos seccions: la primera secció fa referència als esdeveniments que encara no s'han donat, però que estan programats. Podríem anomenar a aquesta secció "Agenda" ja que s'utilitza per

recordar els pròxims esdeveniments. L'altre secció fa referència als esdeveniments que ja han passat. Podríem anomenar a aquesta secció "Notícies" degut a serà una crònica dels esdeveniments passats, o de compartir articles interessant per a la comunitat educativa. La informació comunicativa està directament relacionada amb els tres nivells amb els que pot fer referència. Aquesta funció deriva de la possibilitat de fer agenda de curs. Aquesta agenda serveix per a que cada tutor posi les fites o esdeveniment rellevants per als alumnes dels seus cursos, com poden ser exàmens o sortides culturals.

- Informació annexa: és la informació que els professionals utilitzen per a donar reforç a la publicada. La informació annexa pot estar constituïda per imatges o documents i tenen la funció de donar un valor afegit a les dades que es troben publicades.
- Informació principal: és la informació que surt a la pàgina principal. En aquest cas, s'ha arribat a l'acord de que la informació més útil per sortir en primera plana són els tres propers esdeveniment d'agenda i les tres darreres notícies relacionades amb el centre docent. També s'ha determinat que a totes les pàgines surti l'arbre sencer de navegació. Aquest fet facilita la navegació per aquest tipus de pàgines, un dels objectius principals del projecte. Aquesta informació principal podrà variar depenent del tipus de client que estem tractant, o fins i tot, la plantilla temàtica que el client ha triat per al seu portal web.

En aquest moment, es pot veure que la informació i els creadors de continguts són les principals entitats que conformen el sistema. A la figura 4 podem veure un petit mapa conceptual que relaciona les entitats de les que hem parlat per a tenir una vista general de les necessitats comunicatives que els docents han comentat.

Com podem observar, cada entitat té un color per especificar a quina necessitat comunicativa correspon. La llegenda seria la següent:

- Informació Identitat: taronja
- Informació Educativa: verd
- Informació Comunicativa: groc
- Informació annexa: vermell
- Informació principal: lila

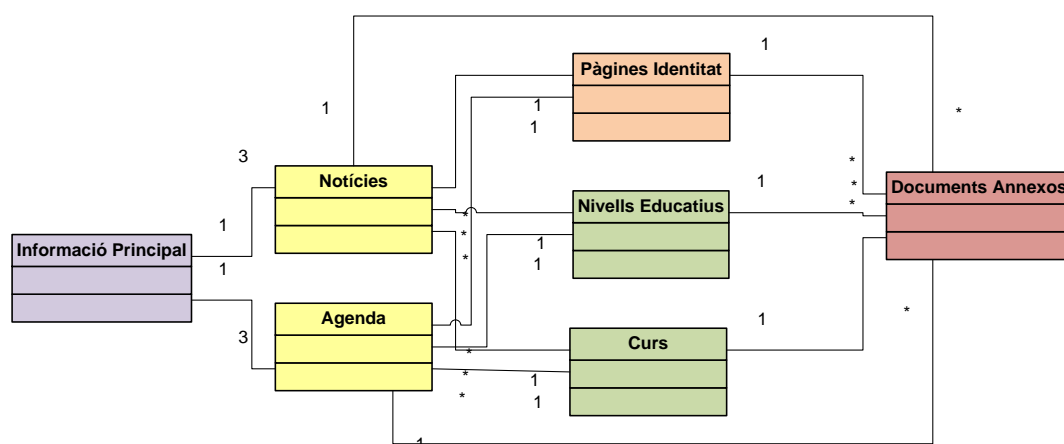


Figura 4: Mapa conceptual necessitats comunicatives

3.2.2 REQUERIMENTS DE L'APLICACIÓ

Entenem aquest apartat com l'anàlisi de l'aplicació web o la interfície privada. Els requeriments de l'aplicació són les funcionalitats que l'aplicació web ha de tenir per a dur a terme la tasca de manteniment. De les reunions inicials es va extreure que l'aplicació hauria de fer les tasques que es detallen tot seguit:

- **Control d'usuaris:** durant les entrevistes va sorgir la idea de que diferents membres de la comunitat docent poguessin manipular la informació que sortirà al portal web. Aquesta idea deriva de la estructura jeràrquica que acostumen a tenir els centres docents. Depenent del càrrec que ocupin els creadors de continguts, tindran accés a unes accions o unes altres. Per acabar de definir aquest punt cal especificar que els privilegis també tindran un arbre d'accions jeràrquic, és a dir, el creador de continguts amb els privilegis de nivell superior, absorbirà les accions del nivell inferior. Posarem un exemple per a que aquest sistema quedi representat. El creador de continguts amb privilegis de cap d'estudis, podrà modificar la informació referent als nivells docents. El director del centre podrà fer la feina del cap d'estudis, i més a més, podrà modificar la informació d'identitat.
- **Manteniment d'informació:** un dels punts forts d'aquest projecte és el gestor de continguts que permet modificar la informació publicada. Per començar, s'haurà de fer una abstracció de la informació que el centre docent necessita publicar. I així, poder adaptar l'aplicació a qualsevol tipus de client. A les reunions amb els

docents es va comentar que la manera més fàcil i intuïtiva de ficar informació al portal web era completant interfícies de formulari. D'aquesta manera el resultat del portal web és més uniforme degut a que tothom que vulgui ficar informació d'un esdeveniment, posarà mes o menys la mateixa informació, de la mateixa manera.

- Evitar informació caducada: aquesta idea va sorgir de la quantitat d'explotadors de contingut que manipularan l'aplicació web. Com que hi ha molta gent que accedirà a la informació, és molt difícil que una única persona s'encarregui de treure aquella informació caducada. Per l'altre costat, tampoc podem encarregar als creadors de continguts la tasca de donar de baixa la informació, perquè si aquests han de fer moltes accions no publicaran res. Per aquest motiu, es va arribar a la conclusió de que la desactivació hauria de ser automàtica, és a dir, que directament el sistema deixés de publicar la informació quan aquesta estigués obsoleta. Però d'aquesta solució es va plantejar el dilema següent: Qui decideix quan la informació queda obsoleta? Per solucionar aquesta situació, es va acordar que cada creador de continguts definiria la data a partir de la qual la informació es troba activa, i la que es troba obsoleta. Aquesta solució ens comportarà que a cada taula de la base de dades hi hagi un camp extra, però aquests detalls tècnics els tractarem a l'apartat de desenvolupament.
- Relació de material annex: tots els professionals amb els que es va parlar al inici del desenvolupament de l'aplicació van coincidir amb la idea d'afegir material annex a qualsevol informació que es pogués publicar. Aquests documents annexos completen la informació publicada, podent ésser imatges o documents. Per assolir aquest requeriment s'ha de desenvolupar un sistema per relacionar qualsevol material annex amb el tipus d'informació que el creador de continguts vol publicar.

Aquestes funcionalitats conformen els mòduls principals que necessitarà el sistema per al seu correcte funcionament. A la figura 5 podem veure un diagrama d'entitat –relació de classes que estableix la relació que hi ha entre els diferents elements que hem extret d'aquest anàlisi amb la interfície pública. A la figura 6 podem veure el mateix tipus de diagrama però amb les entitats que estan relacionades amb la interfície privada.

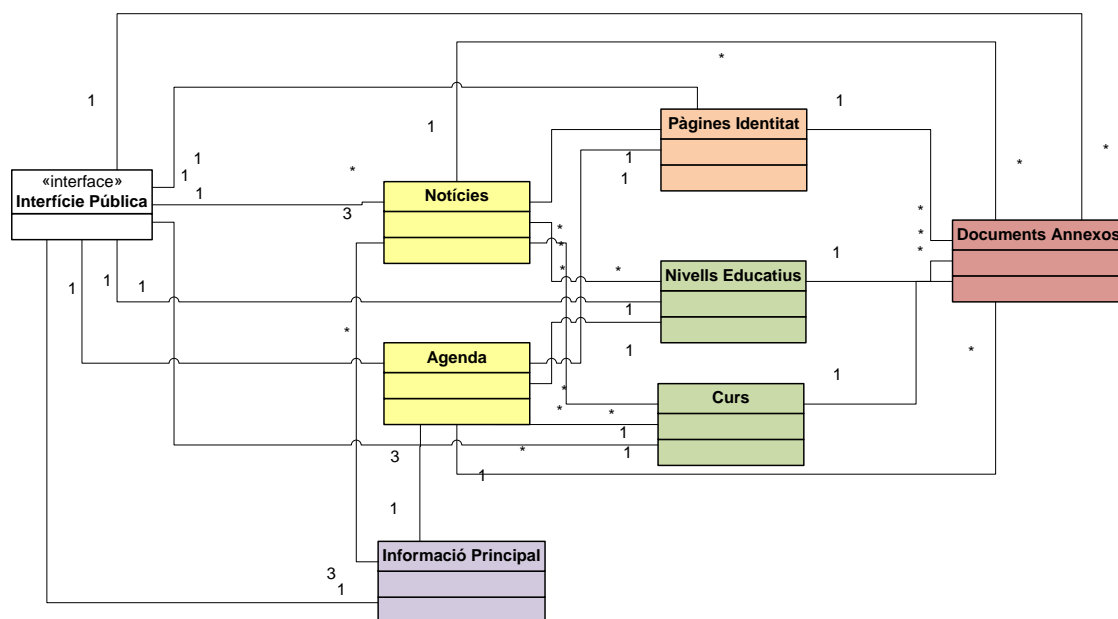


Figura 5: Diagrama entitat - relació classes interfície pública

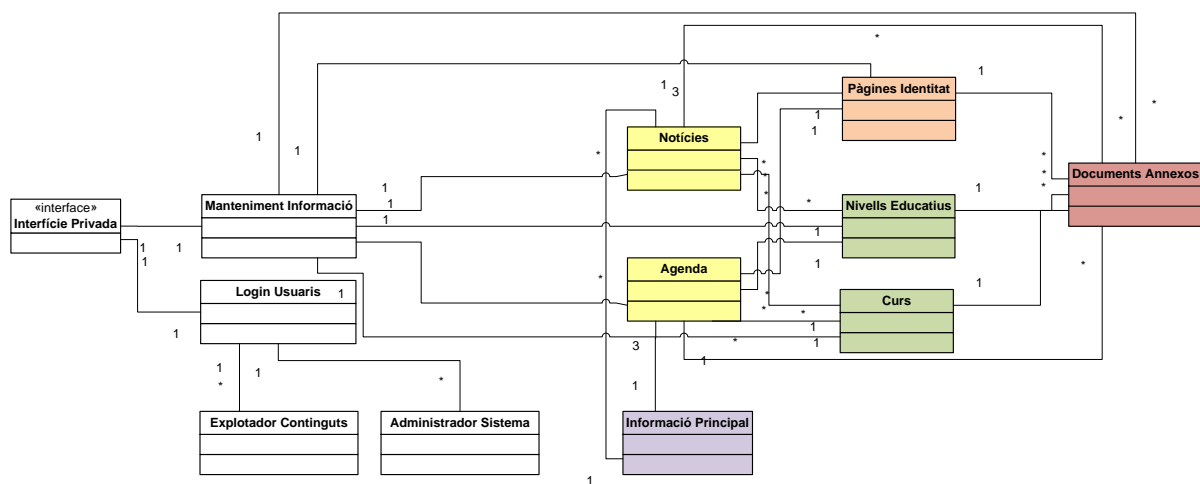


Figura 6: Diagrama entitat - relació classes interfície privada

4 DISSENY

A aquest capítol s'analitza el disseny que tindrà el sistema. Es podrà veure des dels atributs de les entitats que necessitem per al correcte funcionament, fins la distribució que haurà de tenir la informació, tant a l'aplicació com al portal web.

4.1 ATRIBUTS DE LES ENTITATS

Per a començar a tractar el disseny de l'aplicació s'ha considerat convenient fer una enumeració dels atributs que tindrà cada entitat i detallar el seu funcionament a l'aplicació. Com que un dels objectius es poder adaptar el gestor de continguts a qualsevol tipus d'usuari, s'ha ideat un sistema que permet tenir una aplicació de gestor de continguts diferent per a cada client. Aquest sistema consisteix en ficar una sèrie de prefixos i sufixos als atributs. Aquest prefixos i sufixos donaran informació sobre la finalitat del atribut, convertint així l'aplicació en un sistema adaptable a qualsevol necessitat. Cal afegir, que treballarem amb base de dades, per aquest motiu alguns prefixos i sufixos estan directament relacionats amb la nomenclatura utilitzada per treballar amb aquesta tecnologia. A la taula 5 es pot veure una relació entre els prefixos, sufixos i la finalitat que tenen.

PREFIX	FINALITAT
ID	Indica que el camp és identificador únic del registre.
TIT	Indica que el camp contindrà informació de la forma títol. Això ens permetrà identificar on guardem el nom que fa referència a la informació detallada.
SUB	Indica que el camp contindrà informació del tipus subtítol. Això vol dir que a aquest camp tindrem un breu resum de la informació que es vol publicar
COS	Indica que el camp contindrà informació del tipus cos. Això vol dir que a aquest camp estarà detallada la informació que es vol publicar.
NUM	Indica que el camp contindrà informació numèrica.
DAT	Indica que el camp contindrà informació en format de data.
CHK	Indica que el camp contindrà informació per a omplir un check box.
LNK	Indica que el camp contindrà informació que es troba a una altra taula. Aquest camp és útil quan volem relacionar entitats amb altres entitats, per exemple en el cas de notícia de curs la relacionarem amb el curs.
UNI	Indica que el camp tindrà informació única, és a dir, que no es probable que el contingut que aparegui en aquests camps torni a aparèixer en un altre lloc del sistema.

OCU	Indica que el camp serà ocult per als usuaris, és a dir, que els usuaris no saben de la existència d'aquest camp però és important per a tasques internes de l'aplicació.
ACR	Indica que la informació que conté el camp és un acrònim.
AKY	Indica que la informació que conté el camp és un access key. Necessitem aquest camp per motius d'accessibilitat.
TAULA	Indica que el camp conté el nom d'una taula del sistema.
CAMP	Indica que el camp conté el nom d'un camp d'una taula del sistema.
UPL	Indica que el camp contindrà el nom d'un arxiu físic.
SUFIX	FINALITAT
CA	Indica que la informació que hi ha al camp està en català.
ES	Indica que la informació que hi ha al camp està en castellà.
EN	Indica que la informació que hi ha al camp està en anglès.
FR	Indica que la informació que hi ha al camp està en francès.

Taula 5: Recull de prefixos i sufixos dels atributs de les entitats

El tipus de dades que contindran els atributs també donaran informació sobre el comportament que ha de tenir el sistema. A continuació veurem la taula 6 que relaciona el tipus de dades amb el comportament de l'aplicació.

TIPUS	COMPORTAMENT
Int(11)	L'usuari no podrà modificar aquest valor. Es posarà aquest tipus al ID de la taula.
Varchar(X)	L'aplicació posarà l'espai d'un text de X caràcters. Amb aquest sistema donem informació extra del que l'usuari ha de posar en aquest camp. Per exemple, si volem que l'usuari posi un codi postal, hem de ficar un espai petit, sinó l'usuari pot pensar que no està al camp correcte.
Text	Aquest tipus indica a l'aplicació que posi un espai gran per a escriure ja que el camp que tingui aquest tipus, acostumarà a tenir el cos de la informació que es vol publicar.
Tinyint(1)	Indica que el valor per defecte serà 0. Aquest tipus el tindran els camps de tipus check box que només contindran valors binaris (0,1).
Date	Indica que s'ha de mostrar un camp de tipus data. Això és útil si es vol personalitzar una agenda desplegable per algun tipus d'usuari o un format determinat de data.

Tinytext	Indica que l'aplicació haurà de mostrar un espai per escriure més gran que pels varchar, però més petit que per al text.
----------	--

Taula 6: Recull de tipus de camp i comportament de l'aplicació

Un cop ja s'han especificat els detalls tècnics dels atributs, podem anomenar els atributs necessaris per a cada entitat. A la taula 7 està la relació de cada entitat amb els atributs que es necessitaran per al funcionament de l'aplicació. A aquesta taula també incorporarem les entitats necessàries per al funcionament intern de l'aplicació.

ENTITAT	ATRIBUTS
	<p>A aquesta taula es declaren les llengües en les que s'oferiran l'aplicació. És una taula interna de l'aplicació. Els atributs que la conformen són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • ACR (varchar(3)): és l'acrònim que rep la llengua per als estàndards d'accessibilitat.
G_idiomes	<ul style="list-style-type: none"> • TIT_descripció_CA, ES, EN, FR (varchar(50)): el nom que rep la llengua en català, castellà, anglès i francès. • CHK_actiu (tinyint(1)): indica si la llengua està activa o no. • CHK_defecte (tinyint(1)): indica si la llengua és la llengua per defecte en la que es mostrarà l'aplicació.
	<p>A aquesta taula es declaren els menús que mostrarà l'aplicació. És una taula interna de l'aplicació i els atributs que la conformen són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • UNI_taula (varchar(50)): la taula on es guarda la informació que tractarem a través de l'enllaç.
G_menu	<ul style="list-style-type: none"> • TIT_descripcioInicial_CA, ES, EN, FR (varchar(100)): emmagatzemarà el nom que tindrà l'enllaç en català, castellà, anglès i francès. • TIT_items_CA, ES, EN, FR (varchar (50)): Emmagatzemarà el nom que tindrà l'enllaç que ens permetrà crear nova informació en català, castellà, anglès i francès. • TIT_itemp_CA, ES, EN, FR (varchar (50)): emmagatzemarà el nom que rep el llistat que mostrarà la informació donada d'alta, en

català, castellà, anglès i francès.

- TIT_itemm_CA, ES, EN, FR (varchar(50)): emmagatzemarà el nom que rebrà l'enllaç de modificació de l'ítem en català, castellà, anglès i francès.
- LNK_permis (int(11)): aquest atribut servirà per a especificar quin privilegi d'accés tindrà el menú al que volem accedir.
- NUM_ordre (int(11)): aquest atribut serveix per a ordenar els menús de l'aplicació. D'aquesta manera es podrà decidir la presentació dels continguts.
- CHK_actiu (tinyint(1)): aquest atribut serveix per a indicar si el menú està activat o no.
- OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació en el menú.

A aquesta taula s'emmagatzemaran els noms que rebran tots els camps de les altres taules. Això serà útil per a personalitzar la taula a cada tipus de client. Els atributs que la conformen són:

G_nomscamps

- ID (int(11)): identificador del registre.
- TAULA (varchar(50)): la taula a la que pertany el camp que configurarem.
- CAMP (varchar(50)): el camp que volem configurar.
- AKY (varchar(2)): aquest camp contindrà la tecla d'accés necessari per a l'accessibilitat dels formularis.
- CA, ES, EN, FR (varchar(50)):: el nom que rebrà el camp en català, castellà, anglès i francès.
- NUM_ordre (int(2)): aquest atribut ens ajudarà a especificar l'ordre d'aparició dels camps al llistat de l'aplicació.
- CHK_actiu (tinyint(1)): aquest atribut indicarà si el camp sortirà al llistat principal de l'aplicació.
- CHK_obligatori (tinyint(1)): aquest atribut indicarà si la informació que conté el camp es d'obligatori compliment per als usuaris.
- OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha

fet la darrera modificació al nom del camp.

Aquesta taula tindrà els diferents privilegis que tindran els usuaris. Els atributs que el conformen són:

- | | |
|----------|--|
| G_permis | <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • TIT_titol_CA, ES ,EN, FR (varchar(100)): aquest atribut contindrà el nom amb el que anomenarem el privilegi. • NUM_index (int(4)): indica el nivell jeràrquic del privilegi. El 0 serà el més alt nivell dels privilegis. • NUM_ordre (int(11)): indicarà l'ordre amb el que sortiran a les llistes desplegable. • CHK_actiu (tinyint(1)): indicarà si el privilegi està actiu o no. • OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació al permís. |
|----------|--|

Aquesta taula tindrà emmagatzemats els usuaris que podran accedir al sistema. Els atributs que el conformen són:

- | | |
|-----------|--|
| G_usuaris | <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • UNI_nom (varchar(50)): el nom de l'usuari. • UNI_cognoms (varchar(50)): els cognoms de l'usuari. • UNI_user (varchar(50)): l'usuari amb el que relacionarem la persona. • UNI_password (varchar(50)): contindrà la paraula de pas per accedir amb aquest usuari. • LNK_permis (int(11)): contindrà un número relacionat amb el nivell de privilegis que té l'usuari. • OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a l'usuari. |
|-----------|--|

Aquesta taula serveix per establir els trets de personalització bàsics del client. Els atributs que el conformen són:

I_configuracio

- ID (int(11)): identificador de registre.

- LNK_tema (int(11)): serveix per triar a plantilla del portal web. Està relacionat amb la taula i_temes.
- TIT_titol_CA, ES, EN, FR (varchar(75)): serveix per emmagatzemar el nom de l'empresa o entitat.
- TIT_frase_CA, ES, EN, FR (varchar(100)): Serveix per si el client vol posar un eslògan sota del nom de l'entitat.
- SUB_peu_CA, ES, EN, FR (tinytext): serveix per especificar la informació que sortirà a peu de pàgina.
- OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a configuració.

Aquesta taula contindrà la informació comunicativa referent als esdeveniment de l'agenda relaciona a nivell de centre docent. Els atributs que la conformen són:

I_agenda

- ID (int(11)): identificador del registre.
 - DAT_inici (date): indicarà la data a partir de la qual el creador de continguts vol que surti publicada la informació al portal web.
 - DAT_caducitat (date): indicarà a partir de quan el creador de continguts considera que la informació queda obsoleta. Amb aquest sistema aconseguirem un portal web actualitzat.
 - TIT_titol_CA, ES, EN, FR (varchar(100)): aquest camp contindrà el títol de la informació que es vol publicar en català, castellà, anglès i francès.
 - SUB_subtitol_CA, ES, EN, FR (tinytext): aquest camp contindrà el resum de la informació que el creador de continguts voldrà publicar en català, castellà, anglès i francès.
 - COS_cos_CA, ES, EN, FR (text): aquest camp conté tota la informació que l'usuari vol publicar en català, castellà, anglès i francès.
 - CHK_actiu (tinyint(4)): aquest camp indica si la informació està activa o no.
 - OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a l'esdeveniment de la agenda.
-

I_agendacurs	Aquesta taula és pràcticament igual que la interior però amb la diferència de que té un atribut que relaciona l'esdeveniment de l'agenda amb el curs al que volem fer referència. Aquest atribut diferent és LNK_curs (int(11)) i està connectat amb la informació de la taula i_cursos.
I_agendanedu	Aquesta taula és igual que I_agendacurs, però en comptes de tenir el atribut LNK_curs, tenim l'atribut LNK_neducatiu (int(11)) que relaciona l'esdeveniment de l'agenda amb els nivells educatius de la taula i_neducatius.
I_cursos	<p>Aquesta taula contindrà la informació referent als cursos del centre docent. Els atributs que la conformen són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • NUM_ordre (int(11)): indicarà l'ordre d'aparició al menú de navegació • TIT_titol_CA, ES, EN, FR (varchar(100)): indicarà el títol que correspon al curs al que volem posar informació en català, castellà anglès i francès. • SUB_subtitol_CA, ES, EN, FR (tinytext): aquest camp contindrà el resum de la informació que el creador de continguts voldrà publicar en català, castellà, anglès i francès. • COS_cos_CA, ES, EN, FR (text): aquest camp conté tota la informació que l'usuari vol publicar en català, castellà, anglès i francès. • CHK_actiu (tinyint(4)): aquest camp indica si la informació està activa o no. • OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a la informació del curs.
I_ga	<p>Aquesta taula conté tots els materials annexos que tindrà el portal web. Els atributs que el conformen són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • OCU_ID (int(11)): identificador del registre de la taula al que voldrem annexar documents.

- OCU_taula (varchar(50)): taula on s'emmagatzema el registre de la taula al que volem annexar documents.
- TIT_descripcio_CA, ES, EN, FR (tinytext): aquest camp contindrà el detall del document annex. Aquest camp serveix per a l'acompliment de diferents pautes d'accessibilitat.
- UPL_arxiu (varchar(50)): aquest atribut contindrà el nom de l'arxiu que volem annexar.
- NUM_ordre (int(4)): aquest camp servirà per el cas en que ens trobem amb la necessitat de posar diferents documents i els creadors de continguts vulguin indicar l'ordre en el que es mostren.
- CHK_actiu (tinyint(4)): indicarà si el document annex està actiu al sistema.
- CHK_defecte (tinyint(4)): aquest camp indicarà si volem que el document surti com a document annex rellevant a la informació que fa referència.
- OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a la informació del document annex.

Aquesta taula contindrà l'arbre de navegació de primer nivell. Els atributs que la conformen són:

- | | |
|---------|--|
| I_menu1 | <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • TIT_titol_CA, ES, EN, FR (varchar(50)): aquest camp contindrà el títol de l'arbre de navegació en català, castellà, anglès i francès. • CHK_actiu (tinyint(4)): indicarà si el document annex està actiu al sistema. • OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a la informació del menú de primer nivell. |
|---------|--|

I_menu2	<p>Aquesta taula és pràcticament igual que la anterior, però amb la diferència de que té un atribut que enllaça amb els menú de primer nivell. Aquest atribut rep el nom de LNK_menu1 (int(11)).</p>
---------	--

I_menu3	<p>Aquesta taula és pràcticament igual que la taula i_menu1, però amb la</p>
---------	--

diferència de que té un atribut que enllaça amb els menú de segon nivell. Aquest atribut rep el nom de LNK_menu2 (int(11)).

Aquesta taula contindrà la informació referent als nivells educatius del centre docent. Els atributs que la conformen són:

I_neducatiu	<ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • NUM_ordre (int(11)): indicarà l'ordre d'aparició al menú de navegació • TIT_titol_CA, ES, EN, FR (varchar(50)): indicarà el títol que correspon al nivell educatiu al que volem posar informació en català, castellà anglès i francès. • SUB_subtitol_CA, ES, EN, FR (varchar(300)): aquest camp contindrà el resum de la informació que el creador de continguts voldrà publicar en català, castellà, anglès i francès. • COS_cos_CA, ES, EN, FR (text): aquest camp conté tota la informació que l'usuari vol publicar en català, castellà, anglès i francès. • CHK_actiu (tinyint(1)): aquest camp indica si la informació està activa o no. • OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a la informació del nivell educatiu.
-------------	--

Aquesta taula contindrà la informació comunicativa referent a les notícies a nivell de centre docent. Els atributs que la conformen són:

I_noticies	<ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador del registre. • DAT_inici (date): indicarà la data a partir de la qual el creador de continguts vol que surti publicada la informació al portal web. • DAT_caducitat (date): indicarà a partir de quan el creador de continguts considera que la informació queda obsoleta. Amb aquest sistema aconseguirem un portal web actualitzat. • TIT_titol_CA, ES, EN, FR (varchar(75)): aquest camp contindrà el títol de la informació que es vol publicar en català, castellà, anglès i francès. • SUB_subtitol_CA, ES, EN, FR (tinytext): aquest camp contindrà el
------------	--

resum de la informació que el creador de continguts voldrà publicar en català, castellà, anglès i francès.

- COS_cos_CA, ES, EN, FR (text): aquest camp conté tota la informació que l'usuari vol publicar en català, castellà, anglès i francès.
- CHK_actiu (tinyint(1)): aquest camp indica si la informació està activa o no.
- OCU_user (int(11)): serveix per a emmagatzemar l'usuari que ha fet la darrera modificació a l'esdeveniment de la agenda.

I_noticiescurs	Aquesta taula és pràcticament igual que la interior però amb la diferència de que té un atribut que relaciona la notícia amb el curs al que volem fer referència. Aquest atribut diferent és LNK_curs (int(11)) i està connectat amb la informació de la taula i_cursos.
----------------	--

I_noticiesnedu	Aquesta taula és igual que I_noticiescurs, però en comptes de tenir el atribut LNK_curs, té l'atribut LNK_neducatiu (int(11)) que relaciona la notícia amb els nivells educatius de la taula i_neducatius.
----------------	--

Aquesta taula emmagatzemarà les plantilles que el client pot posar al portal web. Els atributs que la conformen són:

- | | |
|---------|--|
| I_temes | <ul style="list-style-type: none"> • ID (int(11)): identificador de registre. • TIT_titol_CA, ES, EN, FR (varchar(100)): Indicarà el nom de referència de la plantilla, per exemple vermella. • NUM_ordre (int(2)): Indicarà l'ordre amb el que sortirà als desplegable. • CHK_Actiu (tinyint(1)): Indicarà si la plantilla està activa o no. • OCU_user (int(11)): Indicarà el darrer usuari que ha modificat el registre. |
|---------|--|
-

Relacions	Aquesta taula és molt important per al funcionament de les relacions entre taules. Té la funció d'indicar quin camp origen es relaciona amb quin camp destí. Els atributs que la conformen són:
-----------	---

- ID (int(11)): identificador del registre.
 - UNI_taulaorigen (varchar(100)): indica la taula de la que parteix
-

la relació.

- UNI_camporigen (varchar(100)): indica el camp de la taula del que parteix la relació.
- UNI_tauladesti (varchar(100)): indica la taula amb la que volem relacionar.
- UNI_campdesti (varchar(100)): indica el camp de la taula que necessitem per establir la relació.
- OCU_user (int(11)): Indicarà el darrer usuari que ha modificat el registre.

A aquesta taula només tindrà accés l'administrador del sistema ja que conté dades necessàries per a la configuració de l'aplicació.

Taula 7: Relació entitat - atributs

A la taula anterior es pot observar que algunes de les entitats tenen un prefix abans del nom. Aquest prefix és útil per identificar si la taula contindrà informació de configuració de l'aplicació, o tindrà informació que sortirà publicada al portal web. El prefix que identifica les taules de configuració és "g" i el prefix que identifica les taules d'informació és "i".

4.2 DISSENY DEL PORTAL WEB

A aquest apartat parlarem de la disposició dels continguts al portal web. Parlar d'aquest disseny és un punt important ja que la comoditat dels usuaris depèn directament de la qualitat de disseny que tingui el portal web. Si l'objectiu és que els usuaris trobin allò que busquen, cal parar-se a pensar la estructura que tindrà el portal web.

Per estructurar el contingut, el primer que s'ha de pensar és per a quin tipus d'usuari estem dissenyant la estructura. En el nostre cas, es possible trobar-se amb usuaris sense nivells informàtics alts. Per aquest motiu s'ha de dissenyar una estructura intuïtiva. També és necessària aquest tipus d'estructura per al compliment d'un dels objectius principals del projecte, que és l'accessibilitat.

Després de diferents propostes de disseny, s'ha arribat a la conclusió de que l'estructura més intuïtiva és la que segueix la composició dels quatre elements següents:

- Barra d'idiomes: presenta les llengües amb les que s'ofereix el portal web.
- Capçalera: és la part on el portal web tindrà la imatge del centre, amb el seu logotip i la possibilitat d'incorporar un eslògan identificatiu.

- Menú de navegació: és la part on està situat l'arbre de navegació del portal web. A aquest arbre estaran visibles tots els enllaços de navegació, seguint la seva estructura jeràrquica. Aquest menú estarà situat a la esquerra degut a que els lectors de pantalla recorren la pantalla de dalt cap baix i d'esquerra a dreta, i això facilitarà molt la navegació als usuaris.
- Contingut: és la part variable del portal web. A aquesta part s'anirà mostrant la informació que l'usuari ha sol·licitat. En un primer moment, sortirà la informació principal, que la conformen tres notícies i tres esdeveniments d'agenda, però quan l'usuari demani un altre tipus d'informació, la informació principal quedarà substituïda per la nova informació sol·licitada. Dins d'aquest apartat el contingut s'organitza de la següent manera: el text omplirà la major part de l'espai reservat. A la dreta estarà la imatge catalogada per defecte, si en té. A sota estaran tota l'altra informació annexa, organitzada segons el tipus (imatges o documents).

Aquesta estructura la podem veure representada a la figura 7:

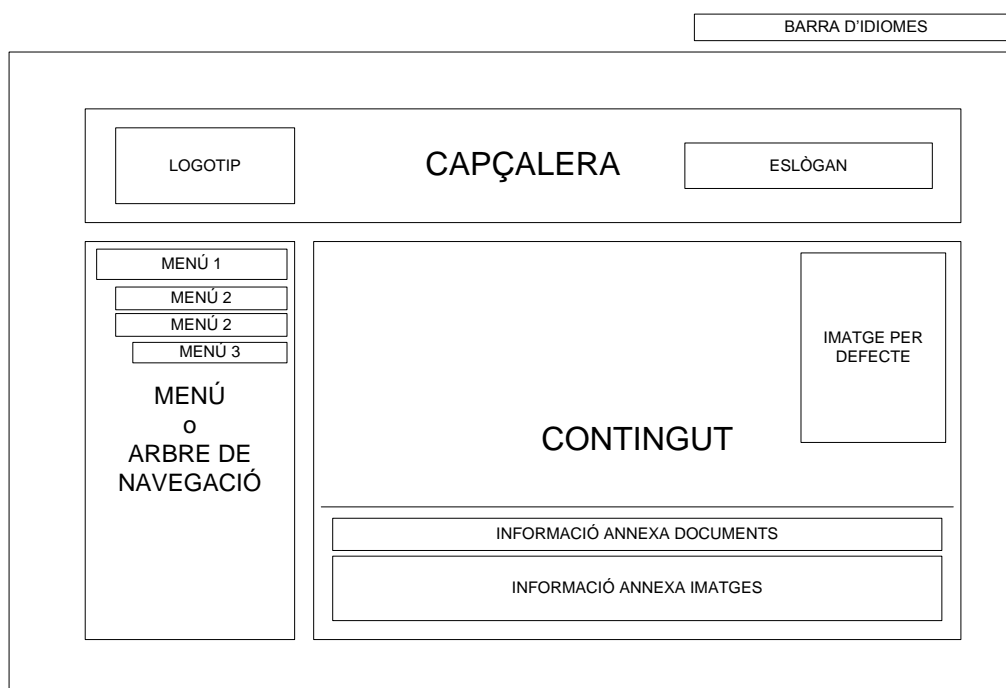


Figura 7: Representació estructura portal web

Com que el disseny és totalment independent al contingut i la lògica del sistema, podem fer una plantilla que canviï la disposició dels elements de la pàgina, si així fos necessari. Llavors, l'estructura del portal web està molt relacionada amb la plantilla de disseny que el client triï.

Un dels punts forts de l'aplicació web és la capacitat de que el client pugui escollir la estètica que ofereix el portal web, entre un conjunt de plantilles prèviament definides. Aquesta configuració d'aparença també li permetrà escollir el logotip de l'empresa, el nom de l'empresa, una petita frase o eslògan per posar a la capçalera i la informació que es mostrarà al peu del portal web.

4.3 DISSENY DE L'APLICACIÓ WEB

Aquest disseny serà una mica més complicat que el disseny del portal web ja que constarà de cinc pàgines.

- Pàgina de login: on els usuaris s'hauran d'identificar.
- Pàgina de menú: on es mostraran totes les accions que pot realitzar el creador de continguts, separades per accions d'informació i accions de gestió.
- Pàgina de llistat: on apareixen tots els registres que es troben declarats a la taula que es vol manipular.
- Pàgina de creació: on apareix una interfície de formulari que permetrà ficar les dades a la taula que s'està manipulant, més còmodament.
- Pàgina de modificació: aquesta pàgina conté un formulari on es carreguen les dades del registre que es vol modificar.

A més, haurem de dissenyar les tres pàgines necessàries per manipular la informació annexa:

- Pàgina de llistat: sortirà tota la informació annexa de l'ítem que s'està tractant.
- Pàgina de creació: ens permetrà crear nova informació annexa.
- Pàgina de modificació: ens permetrà modificar la informació annexa que ja existeix.

A les figures 8, 9, 10 i 11 podem veure la representació gràfica de la estructura que es detalla anteriorment. La figura 11 correspon al disseny tant de la pàgina de creació com de modificació, ja que són d'aparença idèntica però funcionalitats diferents. La pàgina de creació té la funcionalitat de ficar nous continguts, per contra la pàgina de modificació modificarà contingut existent. No cal fer els esquemes de les pàgines de llistat, creació i modificació de la informació annexa degut a que són exactament iguals que les de llistat, creació i modificació de les pàgines d'informació, l'única diferència es que reflecteixen les dades de la taula i_ga.

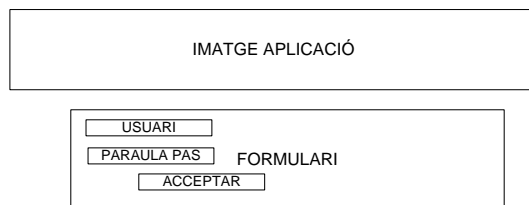


Diagram of the login page layout. It consists of a main container with two sections. The top section is a rectangle labeled "IMATGE APLICACIÓ". The bottom section is a rectangle containing three input fields: "USUARI", "PARAULA PAS", and "ACCEPTAR". To the right of the "PARAULA PAS" field is the label "FORMULARI".

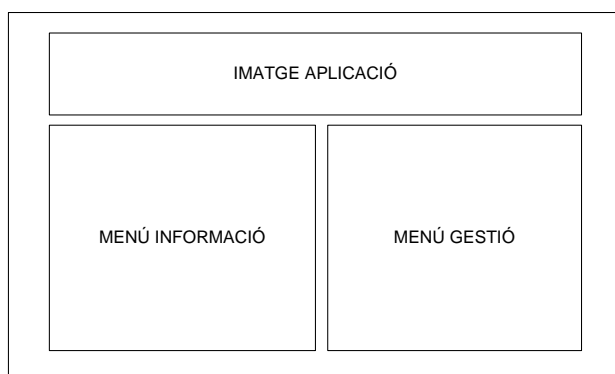
Figura 8: Pàgina de Login

Diagram of the menu page layout. It consists of a main container with three sections. The top section is a rectangle labeled "IMATGE APLICACIÓ". Below it are two side-by-side rectangles: "MENÚ INFORMACIÓ" on the left and "MENÚ GESTIÓ" on the right.

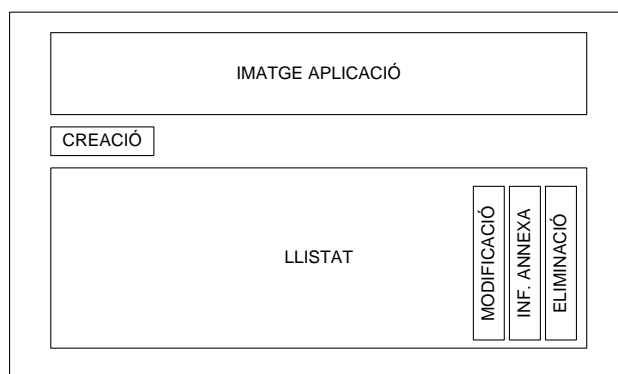
Figura 9: página de menú.

Diagram of the list page layout. It consists of a main container with three sections. The top section is a rectangle labeled "IMATGE APLICACIÓ". Below it is a rectangle labeled "CREACIÓ". Below that is a large rectangle labeled "LLISTAT". To the right of the "LLISTAT" rectangle are three vertical buttons: "MODIFICACIÓ", "INF. ANNEXA", and "ELIMINACIÓ".

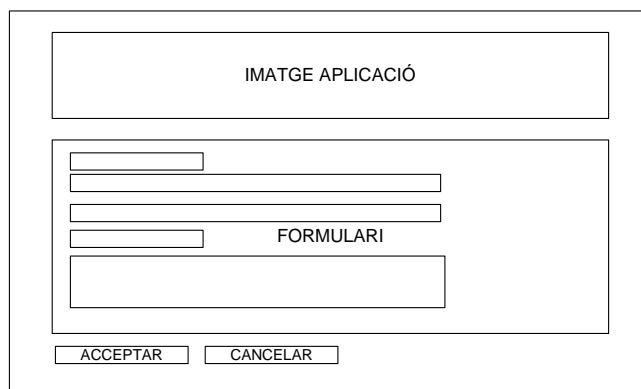
Figura 10: Pàgina de llistat

Diagram of the creation and modification page layout. It consists of a main container with three sections. The top section is a rectangle labeled "IMATGE APLICACIÓ". Below it is a large rectangle labeled "FORMULARI". Inside the "FORMULARI" rectangle are five input fields. Below the "FORMULARI" rectangle are two buttons: "ACCEPTAR" and "CANCELAR".

Figura 11: Pàgina de creació i modificació

5 DESENVOLUPAMENT

A l'apartat de desenvolupament es tractaran les tecnologies que s'han considerat adients per a la realització del projecte, i s'exposaran els resultats finals obtinguts. Per ampliar el coneixement sobre el funcionament de l'aplicació es pot consultar l'annexa 1 on es troba el manual d'usuari. Al manual d'usuari s'exposen amb claredat totes les accions que els creadors de continguts poden realitzar.

5.1 TECNOLOGIES TRIADES

Per aconseguir l'objectiu de poder adaptar l'aplicació web a qualsevol tipus de client, es va triar fer el desenvolupament de l'aplicació mirant de separar la estructura dels continguts, i aquests, del disseny. D'aquesta manera tenim una aplicació on cap d'aquests tres factors ens alteren els altres. Quan parlem d'estructura estem fent referència a la ubicació física dels elements. Quan estem comentant els continguts es tracta la informació que es vol publicar. Quan fem menció al disseny, en aquest cas, estem parlant de l'aparença física del portal web.

Per aconseguir l'objectiu, es van triar aquelles tecnologies actuals que facilitessin aquest desenvolupament. Tot seguit es detallen aquestes tecnologies i el perquè de la seva tria.

5.1.1 HTML

Les sigles corresponen a llenguatge de Marques del hipertext, en anglès HyperText Markup Language. Aquest és un llenguatge de marques que ens permet establir fàcilment la estructura lògica dels elements de la pàgina que estem desenvolupant.

Aquesta tecnologia va ser triada per la compatibilitat amb les altres tecnologies triades, a més ens aporta un gran ventall de marques per a estructurar el contingut.

Una altra raó és la quantitat d'informació que es té sobre aquest llenguatge. Això ve degut a que és el més utilitzat per a l'elaboració de pàgines web. A més, es pot trobar ajuda de qualsevol problema que et pugui sorgir.

5.1.2 PHP I SQL

El SQL és un llenguatge de consulta estructurat. Aquest permet l'accés a bases de dades relacionals i permet especificar diferents operacions en aquestes. A més, és gratuït i totalment compatible amb PHP.

El PHP és un llenguatge interpretat dissenyat per a la creació de pàgines web dinàmiques. La conjunció d'aquestes dues tecnologies ens aporta un gran rendiment a l'hora del desenvolupament. Entenem rendiment com a la relació d'hores d'aprenentatge amb hores productives. En resum, són dos llenguatges que s'aprenen amb facilitat i que la gran potència que tenen plegats, dona molts bons resultats.

Amb aquestes dues tecnologies hem pogut construir la part de continguts del sistema. Aquesta informació està emmagatzemada a una base de dades en SQL, que està allotjada al servidor gratuït on tenim l'aplicació i el portal web.

5.1.3 CSS

Aquestes sigles provenen del concepte de fulla d'estils, en anglès Cascading Style Sheets. La potencia d'aquesta tecnologia ens permet definir la presentació de un portal web còmode i ràpidament.

Aquesta tecnologia funciona declarant una sèrie de classes que es relacionen amb atributs de presentació. Aquestes classes s'atribueixen a elements estructurals del portal web, d'aquesta manera aconseguim tenir un portal web amb una presentació uniforme.

Un dels objectius principals és l'adaptació de l'aplicació a qualsevol tipus de client, per aquesta raó s'ha triat aquesta tecnologia. Amb aquesta es pot personalitzar un portal web i, fins i tot, fer una aplicació web exclusiva per al client, d'una manera ràpida i senzilla. A més a més, redueix molt la mida dels documents allotjats al servidor, això ve perquè llegeix l'estil directament de la fulla d'estils i no s'han de guardar una còpia de cada un.

Amb aquestes tres tecnologies hem aconseguit totalment la separació de la part lògica (HTML), la informació (SQL i PHP) i el disseny (CSS).

5.2 VISTA FINAL PORTAL WEB.

Al portal web s'accedeix des de l'adreça <http://www.kreamics.comeze.com/>. L'aspecte final del portal web és el que es mostra a la figura 12.

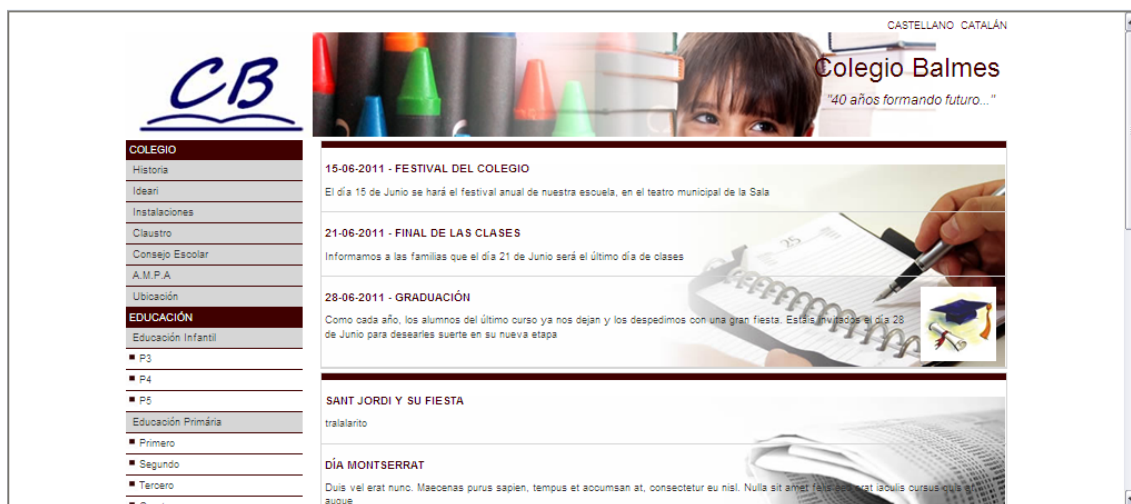


Figura 12: Imatge final del portal web

Una de les accions que es poden fer amb l'aplicació web és configurar la presentació del portal web. Els detalls que es poden modificar són el logotip, el nom que té la empresa o entitat, la frase d'eslògan de l'entitat, el peu de pàgina i fins i tot la disposició dels elements, triant una altra plantilla creada.

5.3 VISTA FINAL APLICACIÓ WEB

A l'aplicació web s'accedeix des de l'adreça <http://www.kreamics.comeze.com/cosmos>. La vista final de l'aplicació depèn dels privilegis de l'usuari amb el que s'accedeixi. A la figura 13 es mostra una captura de pantalla del perfil de director de l'aplicació.



Figura 13: Vista del perfil de director de l'aplicació.

Com es pot veure, hi ha un conjunt d'accions que es poden fer. Detallarem el funcionament de l'acció "Gestionar Notícies". Aquesta acció és un bon exemple per veure totes les funcionalitats que ofereix l'aplicació. Quan accedim a aquesta acció es mostra la pàgina de llistat de notícies, on es troben totes les notícies declarades. A la figura 14 hi ha una captura de pantalla amb aquesta informació.

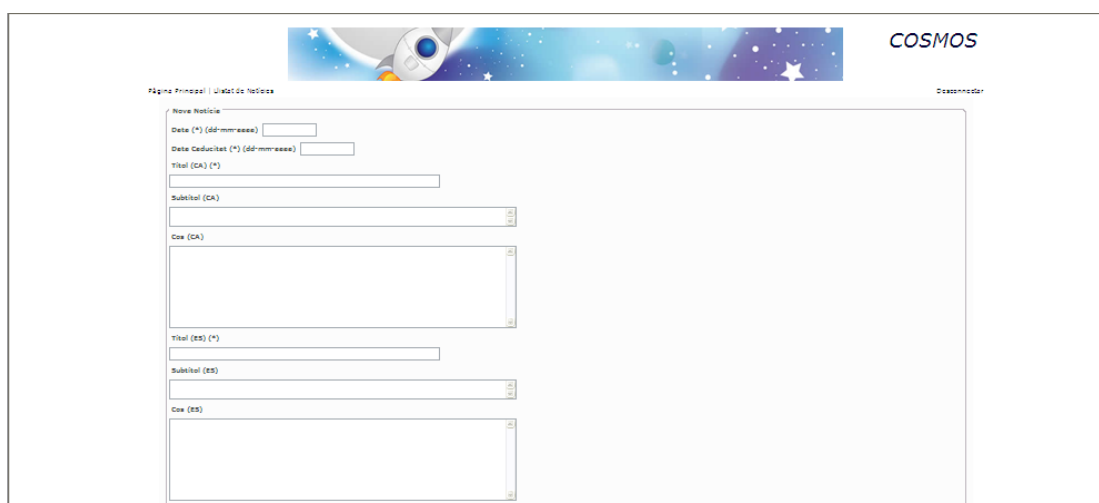


ID	DATA	TÍTOL	ACTIU	ACCIONS
16	27-04-2011	Sant Jordi i la seva festa	<input checked="" type="checkbox"/>	
17	12-02-2011	Carnevoltes	<input checked="" type="checkbox"/>	
18	14-04-2011	Diada Montserrat	<input checked="" type="checkbox"/>	

COSMOS :: Gestor de Continguts Accessible
Tots els drets reservats

Figura 14: Pàgina de llistat de l'aplicació

Al inici de la taula trobem un botó de "Nova Notícia". Si volem realitzar aquesta acció, donem clic al botó i ens portarà a la pàgina de creació de notícies. Aquesta pàgina conté un formulari totalment dinàmic. El mecanisme que utilitza aquest formulari consisteix en llegir la estructura interna de la taula i_notícies, que es troba definida al capítol 4. Segons els prefixos, sufixos i el tipus de dades que emmagatzemarà el camp de la taula, el formulari presenta uns tipus de camps o uns altres. A la figura 15 podem veure una captura de la pàgina de creació amb el formulari dinàmic, que correspon a la creació de notícies.



Nova Notícia

Data (*) (dd-mm-aaaa)

Data Caducitat (*) (dd-mm-aaaa)

Títol (CA) (*)

Subtítol (CA)

Conte (CA)

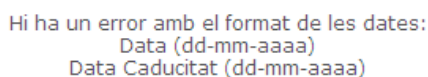
Títol (ES) (*)

Subtítol (ES)

Conte (ES)

Figura 15: Pàgina de creació de l'aplicació

Podem veure que el camp per posar el títol de la notícia és molt més petit que el camp per posar el cos de la notícia. També s'observa que els camps de data i data de caducitat tenen la mateixa mida, i indiquen el format que ha de tenir. Si la data introduïda no correspon al format especificat, l'aplicació no deixarà guardar aquest registre i informará al usuari amb un missatge a la part superior. Per evitar que l'usuari hagi de tornar a escriure de nou tota la informació, l'aplicació conserva els camps complimentats. Fins que tota la informació no estigui correcta, no es procedirà a emmagatzemar el nou registre. A la figura 16, veiem el missatge d'error que apareix a l'aplicació quan el format de les dades no es correcte.



Hi ha un error amb el format de les dates:
Data (dd-mm-aaaa)
Data Caducitat (dd-mm-aaaa)

Figura 16: Missatge d'error al format de les dates


Els camps obligatoris estan marcats amb un (*). Si l'usuari a l'hora de complimentar els camps del formulari, deixés algun camp obligatori sense omplir, l'aplicació l'informa de l'obligatorietat del camp amb un missatge a la part superior del formulari, i conserva la informació que ja s'havia omplert. L'aplicació no deixarà avançar fins que no s'hagin completat tots els camps obligatoris. A la figura 17 veiem el missatge que apareix a l'aplicació.



No s'han completat els camps obligatoris següents:
Títol (CA)
Títol (ES)

Figura 17: Missatge d'error per camps obligatoris

L'aplicació permet modificar l'obligatorietat dels camps, de manera que si l'administrador del sistema considera que no es necessari que un camp determinat sigui obligatori, només ha d'anar a l'acció "Gestionar noms dels camps" i treure l'obligatorietat del camp.

Si el que volem es modificar una notícia prèviament donada d'alta, el que haurem de fer és prémer el botó de modificació  del registre a la pàgina de llistat de Gestió de Notícies. Aquesta funcionalitat ens obre la mateixa pàgina que la de creació però amb tota la informació declarada als camps corresponents. D'aquesta manera l'usuari s'estalvia tornar a posar tota la informació. A la 18 figura hi ha una captura de pantalla de la pàgina de modificació.



Pàgina Principal | Llistat de Notícies Desconnectar

Nova Notícia

Data (*) (dd-mm-aaaa)

Data Caducitat (*) (dd-mm-aaaa)

Títol (CA) (*)

Subtítol (CA)

Cos (CA)

Figura 18: Pàgina de modificació de l'aplicació

Per annexar informació el que hem de fer primer és crear la notícia. Després anem a la pàgina de llistat i premem el botó del gestor documental 📁. Aquesta funcionalitat ens porta a una pàgina de llistat on apareixen tots els documents annexos que té aquesta notícia. Per crear un de nou, hem de prémer el botó de la part superior i complimentar el formulari dinàmic. Per modificar un d'existent hem d'anar a la pàgina de modificació i canviar la informació que es vol modificar. També es pot eliminar una informació annexa, si així es desitja. A la Figura 19 es mostra una captura de pantalla amb la pàgina de llistat d'informació annexa, i la de creació d'informació annexa a la figura 20.



Pàgina Principal | Llistat Events Agenda Desconnectar

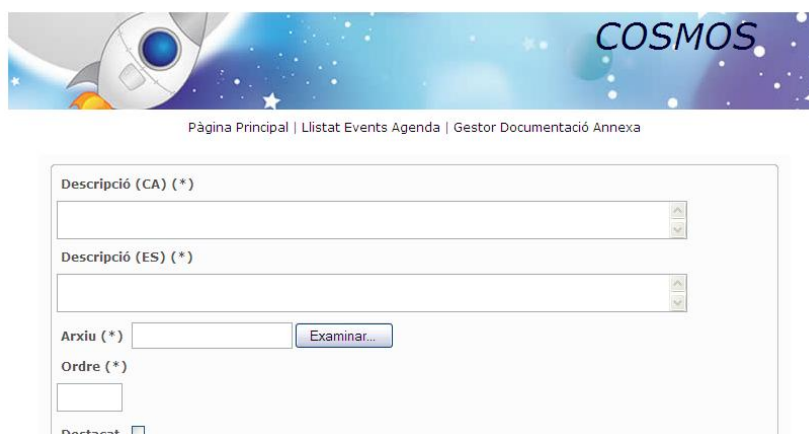
NOU ANNEX

GESTOR ANNEX:GRADUACIÓ

ID	DESCRIPCIÓ	ORDRE	ACTIU	ACCIONS
2	Imatge d'un birret	1	<input checked="" type="checkbox"/>	 

COSMOS :: Gestor de Continguts Accessible
Tots els drets reservats

Figura 19: Llistat d'informació annexa



The screenshot shows the COSMOS application header with a rocket illustration and the word 'COSMOS'. Below the header is a navigation bar with links: 'Pàgina Principal', 'Llistat Events Agenda', and 'Gestor Documentació Annexa'. The main content area contains a form for creating annex documentation with the following fields and controls:

- 'Descripció (CA) (*)': A text input field with a small icon on the right.
- 'Descripció (ES) (*)': A text input field with a small icon on the right.
- 'Arxiu (*)': A text input field followed by an 'Examinar...' button.
- 'Ordre (*)': A text input field.
- 'Destacat': A checkbox.

Figura 20: Pàgina de creació de documentació annexa

Finalment, l'última funcionalitat que permet l'aplicació és l'esborrat de registres. Si el que volem és eliminar definitivament un registre hem de prémer el botó d'esborrar ✕. És important dir que s'ha creat un sistema en el que si s'esborra el registre al que fa referència un document annex, aquest document annex també quedarà esborrat. D'aquesta manera s'evita que al servidor quedin documents inservibles que ocupin espai.

Per veure les diferències entre interfícies d'usuaris, a la figura 21 es presenta una captura de pantalla de la interfície de cap d'estudis i a la figura 22 es presenta la interfície de professor.



Figura 21: Interfície de Cap d'estudis



Figura 22: Interfície de Professor

6 CONCLUSIONS

Al capítol de conclusions es fa una valoració de la planificació temporal final. Es descriuen les desviacions que s'han donat i el perquè dels problemes sorgits. Per una altra banda, també es fa una valoració de l'experiència que ha suposat el desenvolupament d'aquest projecte de final de carrera i de les diferents situacions enriquidores que s'han plantejat tant al pla professional com al pla personal. Finalment, es plantejaran possibles millores de l'aplicació i l'abast de futur que pot tenir l'eina desenvolupada.

6.1 PLANIFICACIÓ TEMPORAL FINAL

En aquest apartat es tracta la planificació resultant a la finalització del projecte. També es descriuen els motius de les variacions de temps que s'han donat en vers a la primera planificació.

A la taula 8, es poden veure les tasques planificades amb les dates finals d'execució. Tot seguit, es pot veure a la figura 23 el diagrama de Gantt resultant de la planificació final.

Estudi de Viabilitat	9,5 dies	lun 10/01/11	lun 17/01/11
Descripció del problema	1 dia	lun 10/01/11	mar 11/01/11
Perfils D'usuari	0,5 dies	mar 11/01/11	mar 11/01/11
Objectius	1 dia	mar 11/01/11	mar 11/01/11
Descripció aplicació	1,5 dies	mar 11/01/11	mié 12/01/11
Cerca alternatives	2 dies	mié 12/01/11	jue 13/01/11
Recursos	0,5 dies	jue 13/01/11	jue 13/01/11
Pressupost	0,5 dies	jue 13/01/11	vie 14/01/11
Avaluació de riscos	1 dia	vie 14/01/11	vie 14/01/11
Planificació del projecte	1 dia	vie 14/01/11	lun 17/01/11
Conclusió	0,5 dies	lun 17/01/11	lun 17/01/11
Primera Fase: Disseny provisional portal web	25 dies	lun 17/01/11	mié 02/02/11
Requeriments	3 dies	lun 17/01/11	mar 18/01/11
Anàlisis	5 dies	mar 18/01/11	vie 21/01/11
Disseny	5 dies	vie 21/01/11	mar 25/01/11
Implementació	10 dies	mar 25/01/11	mar 01/02/11
Proves	2 dies	mar 01/02/11	mié 02/02/11
Segona Fase: Desenvolupament Aplicació	122 dies	mié 02/02/11	jue 28/04/11
Primera Subfase: Disseny provisional de l'aplicació.	25 dies	mié 02/02/11	lun 21/02/11
Requeriments	3 dies	mié 02/02/11	vie 04/02/11
Anàlisis	5 dies	vie 04/02/11	mar 08/02/11
Disseny	5 dies	mar 08/02/11	vie 11/02/11
Implementació	10 dies	vie 11/02/11	vie 18/02/11
Proves	2 dies	vie 18/02/11	lun 21/02/11
Segona Subfase: Desenvolupament de l'aplicació.	78 dies	lun 21/02/11	vie 15/04/11
Requeriments	5 dies	lun 21/02/11	mié 23/02/11
Anàlisis	10 dies	mié 23/02/11	mié 02/03/11
Disseny	20 dies	mié 02/03/11	mié 16/03/11
Implementació	40 dies	mié 16/03/11	mié 13/04/11
Proves	3 dies	mié 13/04/11	vie 15/04/11
Tercera Subfase: Ompliment d'informació	19 dies	vie 15/04/11	jue 28/04/11
Requeriments	2 dies	vie 15/04/11	lun 18/04/11
Anàlisis	5 dies	lun 18/04/11	mié 20/04/11
Disseny	5 dies	mié 20/04/11	lun 25/04/11
Implementació	5 dies	lun 25/04/11	mié 27/04/11
Proves	2 dies	mié 27/04/11	jue 28/04/11
Tercera Fase: Desenvolupament del portal web	74 dies	jue 28/04/11	lun 20/06/11
Requeriments	3 dies	jue 28/04/11	lun 02/05/11
Anàlisis	10 dies	lun 02/05/11	lun 09/05/11
Disseny	20 dies	lun 09/05/11	lun 23/05/11
Implementació	40 dies	lun 23/05/11	lun 20/06/11
Proves	1 dia	lun 20/06/11	lun 20/06/11
Documentació	8 dies	lun 20/06/11	vie 24/06/11

Taula 8: Planificació de tasques final

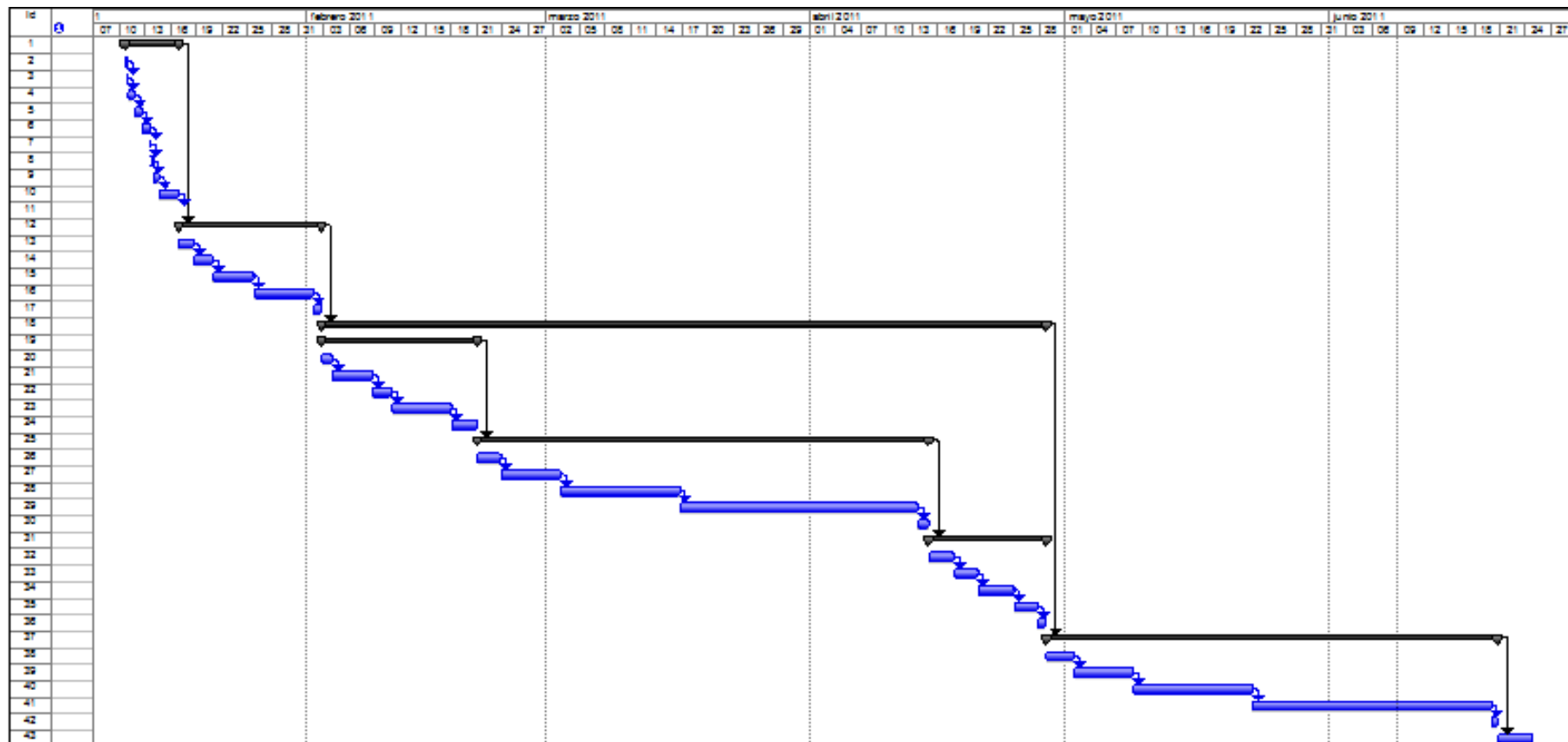


Figura 23: Diagrama de Gantt al final del desenvolupament del projecte

Com podem veure a la taula de planificacions, el projecte es va començar el Dilluns 10 de Gener del 2011 i es va acabar el dia Divendres 24 de Juny del 2011. En un primer moment es va planificar acabar el projecte el Dimarts 17 de Maig del 2011, però degut a diferents problemes a l'hora de fer el disseny, la implementació de l'aplicació i el portal web, aquesta data s'ha endarrerit. El principals problemes que han incrementat la durada del projecte estan descrits a continuació.

- Disseny de l'aplicació: En un primer moment no es van contemplar totes les funcionalitats que podia arribar a fer l'aplicació, per aquest motiu el temps dedicat en aquest anàlisis s'ha incrementat en 10 dies.
- Implementació de l'aplicació: Per implementar totes les noves funcionalitats s'ha incrementat el temps en 20 dies.
- Disseny del portal web: com que s'han incrementat les funcionalitats de l'aplicació, vol dir que hi haurà més informació a mostrar de la que en un primer moment es va contemplar, per aquest motiu s'ha incrementat el temps del disseny en 10 dies.
- Implementació del portal web: s'ha incrementat en 20 dies degut a la implementació de les noves funcionalitats.
- Proves: S'ha trigat menys temps en fer les darreres proves ja que no s'ha hagut de modificar tantes coses com en un inici preveiem. Hem passat de preveure 3 dies a trigar 1 dia.
- Documentació: S'ha hagut de trigar menys del que estava planificat degut al límit de temps per entregar la memòria. S'ha passat de 10 dies a 8 dies.

El total de les hores planificades va ser de 365 hores i el total de les hores invertides al projecte ha estat de 471 hores.

6.2 EXPERIÈNCIA APORTADA

La experiència ha estat globalment positiva. Durant el desenvolupament del projecte s'han posat en pràctica molts dels coneixements que durant el curs s'han estudiat a l'aula. Molts dels conceptes han estat vitals per a resoldre problemes que comprometien l'èxit del projecte. Tot així, el desenvolupament del projecte ha anat per davant del ritme de classes. Això ha provocat que algunes de les coses s'haguessin de refer després de veure els conceptes a l'aula. Aquest fet ha provocat un augment del temps de desenvolupament, però, per altre banda, aporta rigor, ja que qualsevol cosa que s'exposa a l'aula, s'avalua la seva aplicació per al projecte.

A mesura que anaven sorgint problemes a la fase d'anàlisi, semblava que el projecte no es pogués entregar a la data prevista, però finalment, augmentant les hores productives diàries s'ha pogut finalitzar dins de les dates previstes.

Un dels factors més difícils d'assumir, ha estat que després de cada reunió de projecte sortien nous requeriments. Per una banda s'anava enllestit la feina però apareixia de nova. Aquest fet ha permès evolucionar personal i professionalment, ja que ha provocat que abans de tancar un tema, es contemplin un ventall més ampli de funcionalitats. També ha implicat que es sigui molt més rigorós amb el treball personal.

Finalment, un dels trets més estimulants que ha aportat el desenvolupament del projecte ha estat el resultat final. Aquest resultat fa referència a la possible adaptació de l'eina a un client determinat, degut a que s'està parlant d'una aplicació funcional i útil. A més, la total adaptabilitat a qualsevol tipus de continguts fa que es pensi amb les possibles aplicacions, sense cap frontera que limiti el creixement de l'eina.

6.3 FUTUR DEL PROJECTE I POSSIBLES MILLORES

Aquest projecte neix de la necessitat d'apropar la tasca de manteniment d'un portal web a tot tipus d'usuaris, independentment de les capacitats tècniques i funcionals que aquest tingui. L'objectiu és molt ambiciós i el treball descrit en aquesta memòria és un inici per a desenvolupar una eina molt més potent. Quan es parla de potència es fa referència al ventall de funcionalitats que ofereix l'aplicació. L'eina objecte d'aquesta memòria té molt marge per créixer, per aquest motiu a continuació es descriuen algunes de les funcionalitats que es poden incloure.

Una funcionalitat molt interessant seria la incorporació de visualitzacions prèvies dels documents annexos. Aquesta funcionalitat era prioritària, però degut a la manca de temps derivat dels problemes sorgits, no ha estat possible desenvolupar-la.

Una altra funció podria ser la incorporació d'un botó que netegi la informació que ja està caducada. Actualment, el sistema deixa de reflectir al portal web la informació que ja no es troba activa, però continua guardada a la base de dades fins que algun usuari l'esborri. Aquesta funció es molt important ja que pot reduir molt l'espai ocupat per la base de dades al servidor.

Finalment, la darrera funcionalitat que es proposa és la monitorització del sistema. Aquest fet implica que hagi un control de les modificacions que ha fet cada usuari. Actualment cada registre de cada taula conté un camp on s'indica el darrer usuari que l'ha modificat, però el sistema no permet veure l'històric d'accions que ha fet l'usuari.

Aquestes són tres millores d'un ventall molt ampli de possibles modificacions. Gràcies a l'adaptabilitat del sistema, les millores que poden sortir són infinites i no podem recollir-les a aquesta memòria.

7 BIBLIOGRAFIA

7.1 LLIBRES

- G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. *El lenguaje unificado de modelado*: Addison-Wesley, 1999.
- Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh. *El proceso unificado de desarrollo de software*: Addison-Wesley, 1999.
- Elisabeth Castro. *HTML con XHTML y CSS*. Anaya Multimedia, 2003.
- luke welling, Laura Thomson. *Desarrollo web con PHP y MYSQL: PHP 5 y MySQL 4.1*: Anaya Multimedia, 2005.
- Steve Krug. *No me hagas pensar*. Practive-Hall, 2006

7.2 REFERÈNCIES ELECTRÒNIQUES

- Pautes d'accessibilitat
<http://www.w3c.es>
- Maquetar pagina web con DIVs.
<http://www.comocrearunsitioweb.com/maquetacion-css-divs-capas>
- 10 sencillos consejos para mejorar tus formularios.
<http://www.lawebera.es/comunidad/articulos/diseno-web/html-xhtml/10-consejos-mejorar-formularios.php>
- Como hacer buenas páginas web.
<http://www.danielclemente.com/html/>
- Tablas Accesibles
http://www.innovacionweb.com/tablas_accesibles.php
- Estándares y Accesibilidad: mínimo indispensable.
<http://www.codexemplar.org/curso/index.php>
- Formularios accesibles según las WCAG.
<http://olgacarreras.blogspot.com/2009/06/formularios-accesibles-segun-las-wcag.html>
- Curso PHP. Capitulo 10. Subida y descarga de ficheros.
<http://parasitovirtual.wordpress.com/2010/06/15/curso-php-capitulo-10-subida-y-descarga-de-ficheros/>
- Manual PHP
<http://www.php.net/>